e7 / e7D

Installationsanleitung

Deutsch
Document number: 87136-2-DE
Date: 10-2011

Raymarine®

Warenzeichen- und Patenterklärung

Autohelm, hsb2, RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalkNG, SeaTalkHS und Sportpilot sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder und Raymarine sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine Holdings Limited.

FLIR ist ein eingetragenes Warenzeichen von FLIR Systems, Inc. und/oder deren Tochtergesellschaften.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Warenzeichen, Produktnamen oder Firmennamen werden nur zu Identifikationszwecken verwendet und sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Dieses Produkt ist durch Patente, Geschmacksmuster, angemeldete Patente oder angemeldete Geschmacksmuster geschützt.

Statement zum Nutzungsrecht

Sie dürfen sich maximal drei Kopien dieses Handbuchs zur eigenen Nutzung drucken. Weitere Vervielfältigungen, Verteilungen oder andere Verwendungen des Handbuchs einschließlich dessen Verkauf, Weitergabe oder Verkauf von Kopien an Dritte sind nicht erlaubt.

Copyright ©2011 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

DEUTSCH
Document number: 87136-2–DE
Date: 10-2011

Inhalt

Kapitel 1 Wichtige Informationen 7

TFT-Displays 9
Wassereintritt 9
Haftungssauschluss 9
Kartenmodule und Speicherkarten 10
EMV-Installationsrichtlinien 10
Entstördrosseln 11
Anschluss an andere Geräte 11
Konformitätserklärung 11
Produkt-Entsorgung 11
Garantieregistrierung 11
IMO und SOLAS 11
Technische Genauigkeit 12

Kapitel 2 Planung der Installation 13

2.1 Informationen zum Handbuch 14
2.2 Installations-Checkliste 14
2.3 Systemintegration 15
2.4 Systembeschränkungen 23
2.5 MDS (Multiple Data Sources) - Überblick 23
2.6 Netzwerkbeschränkungen 24
2.7 Typische Systeme 25
2.8 Protokolle 29
2.9 Datenmaster 31
2.10 Lieferumfang 32
2.11 Erforderliches Werkzeug für die Installation 33

Kapitel 3 Kabel und Anschlüsse 35

3.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung 36
3.2 Anschlüsse - Überblick 37
3.3 Stromanschluss 37
3.4 Netzwerkverbindungen 41
3.5 GPS-Anschluss 52
3.6 AIS-Anschluss 53
3.7 Fastheading-Anschluss 54
3.8 SeaTalk^{ng}-Anschlüsse 54
3.9 SeaTalk-Verbindung 58
3.10 NMEA 0183-Anschluss 59
3.11 NMEA 2000-Verbindung 61
3.12 Videoverbindung 62
3.13 Bluetooth-Verbindungen 63
3.14 WLAN-Verbindungen 64

Kapitel 4 Montageort und Montage 67

4.1 Auswahl des Montageorts 68
4.2 Den hinteren Gehäuserahmen abnehmen 70
4.3 Pulteinbau-Montage 71
4.4 Den hinteren Gehäuserahmen befestigen 72
4.5 Bügelmontage 73

4.6 Frontrahmen 75

Kapitel 5 System-Überprüfungen 79

5.1 Erster Einschalttest 80
5.2 Datenmaster festlegen 83
5.3 GPS check 83
5.4 Radar-Überprüfung 86
5.5 Echolot-Überprüfung 88
5.6 Wärmebildkamera einrichten und prüfen 89
5.7 Autopilotfunktionen aktivieren 91
5.8 AIS-Funktionen aktivieren 91
5.9 Auswahl der Systemsprache 92

Kapitel 6 Problemlösung 93

6.1 Problembehandlung 94
6.2 Probleme beim Hochfahren 95
6.3 Problembehandlung Radar 96
6.4 GPS-Problembehandlung 97
6.5 Problembehandlung Sonar 98
6.6 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung 100
6.7 Problembehandlung Systemdaten 103
6.8 Video-Problembehandlung 104
6.9 WLAN-Problembehandlung 105
6.10 Bluetooth-Problembehandlung 107
6.11 Problemlösung Touchscreen 108
6.12 Allgemeine Problembehandlung 109

Kapitel 7 Technische Unterstützung 111

7.1 Raymarine-Kundendienst 112
7.2 Externer Support 113

Kapitel 8 Spezifikation 115

8.1 Technische Spezifikation 116

Kapitel 9 Optionen und Zubehör 119

9.1 Ersatzteile und Zubehör 120

Annexes A NMEA 0183 Datensätze 121

Annexes B NMEA 2000 Datensätze 123

Annexes C Stecker und Pinbelegungen 125

Kapitel 1: Wichtige Informationen

Warnung: Geräteinstallation und Gerätebetrieb

Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den von Raymarine angegebenen Anweisungen installiert und betrieben werden. Bei Missachtung kann es zu Personenverletzungen, Schäden am Schiff und zu verminderter Betriebsleistung kommen.

Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

Dieses Gerät ist NICHT für den Betrieb in entzündlichen Umgebungen (z.B. Maschinenraum) geeignet.

Warnung: Hochspannung

Dieses Gerät steht unter Hochspannung. Öffnen Sie NIEMALS die Abdeckung und versuchen Sie nicht, Zugang zu den inneren Komponenten zu erhalten, es sei denn, es wird ausdrücklich in diesem Handbuch darauf hingewiesen.

Warnung: Erdung

Bevor dieses Gerät eingeschaltet wird, muss es gemäß den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen geerdet werden.

Warnung: Ausschalten des Hauptschalters

Vor der Installation des Gerätes muss der Hauptschalter des Schiffes ausgeschaltet werden. Soweit nicht anders angegeben, stellen Sie Kabelverbindungen nur her, wenn der Hauptschalter aus ist.

Warnung: Sicherheit Radar-Antenne

Bevor die Radar-Antenne auf Senden geschaltet wird, müssen sich alle Personen an Bord außerhalb der Radarkeule begeben.

Warnung: Radar-Übertragung

Die Radarantenne strahlt elektromagnetische Energie ab. Achten sie daher darauf, dass sich alle Personen an Bord während der Radar-Übertragungen außerhalb der Radarkeule befinden.

Warnung: Betrieb von Sonar-Geräten

- Verwenden Sie das Fischfindermodul NIE, wenn sich das Boot außerhalb des Wassers befindet.
- Berühren Sie NIE die Geberoberfläche, während das Fischfindermodul eingeschaltet ist.
- Schalten Sie das Fischfindermodul AUS, wenn Taucher sich innerhalb von 7,6 m (25 Fuß) des Gebers befinden könnten.

Warnung: Touchscreen-Display

Wenn das Touchscreen-Display für längere Zeit direkt von der Sonne bestrahlt wird, kann es sehr heiß werden. Vermeiden Sie unter solchen Umständen die Benutzung des Touchscreens und verwenden stattdessen die Tasten und Knöpfe.

Vorsicht: Geberkabel

Kürzen oder spleißen Sie das Geberkabel nie und nehmen Sie nie den Stecker ab. Wenn Sie das Kabel abschneiden, kann es nicht mehr repariert werden. Darüber hinaus verlieren Sie dann auch Ihre Garantieansprüche.

Vorsicht: Absicherung der Spannungsversorgung

Achten Sie bitte bei der Installation dieses Gerätes auf eine ausreichende Absicherung der Stromquelle mit geeigneten Sicherungen bzw. einem Sicherungsautomaten.

Vorsicht: Umgang mit Kartenmodulen und Speicherkarten

Bitte halten Sie sich an die folgenden Richtlinien, um irreparable Schäden und/oder Datenverluste bei Kartenmodulen und Speicherkarten zu vermeiden:

- Achten Sie darauf, Kartenmodule/Speicherkarten richtig herum in den Schacht einzusetzen. Drücken Sie die Karte NIEMALS mit Gewalt hinein.
- Speichern Sie Daten (Wegpunkte, Routen usw.) NICHT auf einem Kartenmodul, da diese Karten überschrieben werden können.
- Benutzen Sie NIEMALS Metallwerkzeuge (wie z. B. Schraubendreher oder Zange) zum Herausnehmen eines Kartenmoduls/einer Speicherkarte.
- Sicheres Herausnehmen: Schalten Sie das Gerät immer zuerst aus, bevor Sie ein Kartenmodul/eine Speicherkarte herausnehmen.

Vorsicht: Kartenklappe muss fest verschlossen sein!

Um den Eintritt von Wasser in das Gerät zu verhindern, stellen Sie sicher, dass die Klappe am Kartenschacht immer richtig geschlossen ist. Sie hören dies deutlich am „Klick“-Geräusch.

Vorsicht: Sun covers

- To protect your product against the damaging effects of ultraviolet (UV) light, always fit the sun covers when the product is not in use.
- Remove the sun covers when travelling at high speed, whether in water or when the vessel is being towed.

Vorsicht: Reinigung

Wenn Sie das Gerät reinigen:

- Benutzen Sie beim Reinigen des Displays KEINE trockenen Tücher, das dies die Beschichtung zerkratzen könnte.
- Benutzen Sie KEINE Scheuer- oder ätzende Lösungsmittel und auch keine Produkte auf Ammoniak-Basis.
- Benutzen Sie KEINE Druckreiniger.

TFT-Displays

Die Farbgebung des Displays kann sich je nach Hintergrundfarbe und bei farbiger Beleuchtung leicht ändern. Dabei handelt es sich um einen ganz normalen Effekt, den man bei allen Farb-TFT-Displays beobachten kann.

Wie bei allen TFT-Geräten können auch bei diesem Display einige (weniger als 7) Bildpunkte (Pixel) schlecht ausgeleuchtet sein. Dabei erscheinen die Pixel schwarz auf hellen Bereichen und farbig auf schwarzen Bereichen.

Wassereintritt

Haftungsausschluss für Wassereintritt

Auch wenn die Wasserfestigkeit dieses Produkts die Anforderungen des IPX6–Standards erfüllt, sind ein Wassereintritt und daraus resultierende Folgeschäden nicht auszuschließen, wenn das Gerät einer Hochdruckreinigung unterzogen wird. Raymarine übernimmt in diesem Fall keine Garantie.

Haftungssauschluss

Dieses Produkt (inkl. der elektronischen Seekarten) Elektronische Seekarten stellt lediglich ein Hilfsmittel für die Navigation dar. Es erleichtert den Umgang mit den offiziell von den Behörden herausgegebenen Papierseekarten - sie sollen sie KEINESFALLS ERSETZEN! Nur die offiziellen Papierseekarten enthalten die aktuellen Informationen und Daten, die für eine sichere Navigation unerlässlich sind. Der Skipper ist für den richtigen Umgang mit den Papierseekarten verantwortlich. Dieses Gerät und die dazugehörigen elektronischen Seekarten entbinden den Skipper nicht von seiner Pflicht. Dieses Gerät unterstützt elektronische Karten mit Daten anderer Hersteller, die im Gerät integriert oder auf Speicherkarten archiviert sind. Die Benutzung solcher Karten unterliegt den Nutzungsbedingungen des Anbieters für den Endverbraucher (beschrieben in den Produktunterlagen bzw. mit der Speicherkarte geliefert).

Raymarine garantiert ausdrücklich nicht, dass dieses Produkt fehlerfrei bzw. kompatibel mit Geräten anderer Hersteller ist.

Dieses Produkt arbeitet mit digitalen Kartendaten und elektronischen Daten vom GPS (Global Positioning System), die Fehler enthalten können. Raymarine garantiert ausdrücklich nicht für die Genauigkeit solcher Daten und weist darauf hin, dass Fehler im GPS-System zu fehlerhaftem Betrieb des Gerätes führen können. Raymarine

ist ausdrücklich nicht haftbar zu machen für Schäden oder Verletzungen oder unsachgemäße Bedienung, die auf fehlerhafte Daten vom GPS, fehlerhafte Interaktion mit herstellerfremden Geräten oder fehlerhafte Kartendaten zurückzuführen sind.

Kartenmodule und Speicherkarten

Speicherkarten werden zum Archivieren von Daten verwendet, und Kartenmodule bieten zusätzliche oder aktualisierte Seekarten.

Kompatible Karten

Ihr Raymarine-Produkt ist mit den folgenden Arten von Speicherkarten und Kartenmodulen kompatibel:

- micro Secure Digital Standard-Capacity (microSDSC)
- micro Secure Digital High-Capacity (microSDHC)

Hinweis: Es wird maximal eine Kartenkapazität von 32 GB unterstützt.

Kartenmodule

Elektronische Seekarten wurden bereits auf Ihrem Gerät vorinstalliert (weltweite Standardkarte). Wenn Sie andere Kartendaten verwenden möchten, können Sie kompatible Kartenmodule in den Kartenschacht Ihres Geräts einsetzen.

Handelsübliche Kartenmodule und Speicherkarten verwenden

Raymarine empfiehlt, zum Archivieren von Daten nur hochwertige, handelsübliche Speicherkarten zu verwenden. Bestimmte Marken von Speicherkarten passen möglicherweise nicht in Ihr Gerät. Bitte wenden Sie sich für eine Liste empfohlener Karten an unseren Kundendienst.

EMV-Installationsrichtlinien

Raymarine-Geräte und -zubehör entsprechen den Richtlinien zur EMV. Dadurch werden elektromagnetische Interferenzen zwischen Geräten vermieden, die sonst die Leistung Ihres Systems beeinträchtigen würden.

Eine fachgerechte Installation ist jedoch dazu unabdingbar.

Für eine **optimale** EMV empfehlen wir Folgendes:

- Raymarine-Geräte und damit verbundene Kabel sollten:
  - einen Mindestabstand zu Sendegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen, z. B. UKW-Seefunkanlagen und Antennenkabel, von 1 m (3 ft) einhalten. Bei SSB-Anlagen sollte der Abstand auf 2 m (7 ft) vergrößert werden.
  - einen Abstand zum Abstrahlwinkel der Radarantenne von mehr als 2 m (7 ft) betragen. Der Winkel kann bis zu 20° nach oben und unten vom Sender abstrahlen.
- Das Gerät sollte an eine separate Batterie angeschlossen werden, auf keinen Fall jedoch an die Starterbatterie. Damit verhindern Sie Fehler und Datenverluste, die auftreten können, wenn keine separate Batterie vorhanden ist.
- Verwenden Sie ausschließlich von Raymarine spezifizierte Kabel.
- Kabel sollten nicht getrennt oder verlängert werden, außer es wird ausdrücklich im Installationshandbuch darauf hingewiesen.

Hinweis: Sollte die Einhaltung der o.a. Empfehlungen nicht vollständig möglich sein, so sollte jedoch stets versucht werden, immer den größtmöglichen Abstand zwischen den verschiedenen elektrischen Geräten einzuhalten,,um die besten EMV-Bedingungen zu sichern.

Entstördrosseln

Raymarine-Kabel können mit Ferritkernen versehen sein, um die EMV zu optimieren. Sollten die Kerne aus bestimmten Gründen (z.B. Installation oder Wartung) abgenommen worden sein, müssen sie danach wieder an der ursprünglichen Stelle montiert werden .

Nutzen Sie ausschließlich den richtigen Typ, erhältlich bei Ihrem Raymarine-Fachhändler.

Anschluss an andere Geräte

Anforderungen an Ferritkerne und Kabel anderer Hersteller

Wenn Sie Produkte von Raymarine an Geräte anderer Hersteller mit einem Kabel anschließen, das sich nicht im Lieferumfang der Raymarine-Geräte befindet, so MÜSSEN Sie immer eine Ferritdrossel am Kabel in der Nähe des Raymarine-Gerätes montieren.

Konformitätserklärung

Raymarine Ltd. erklärt, dass die Multifunktionsdisplays der G-Serie den Grundanforderungen der EMV-Richtlinien 2004/108/EG entsprechen.

Die originale Konformitätserklärung kann auf der entsprechenden Produktseite der Website www.raymarine.com eingesehen werden.

Produkt-Entsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät gemäß der WEEE-Richtlinien.

Die WEEE-Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Während die WEEE-Richtlinie auf die Produkte von Raymarine keine Anwendung findet, möchte Raymarine die Richtlinie trotzdem unterstützen. Raymarine bittet daher alle Kunden, sich einer umweltgerechten Entsorgung der Geräte bewusst zu sein.

Garantieregistrierung

Bitte besuchen Sie www.raymarine.com und registrieren Sie Ihr Raymarine-Produkt online.

Es ist wichtig, dass Sie dabei alle Eignerdaten eintragen, um in den Genuss der vollständigen Garantieleistungen zu kommen. In der Geräteverpackung finden Sie ein Strichcodeetikett mit der Seriennummer des Geräts. Sie müssen diese Seriennummer bei der Online-Registrierung eingeben. Bitte bewahren Sie das Etikett für die zukünftige Bezugnahme auf.

IMO und SOLAS

Das in diesem Dokument beschriebene Gerät wurde konzipiert für den Einsatz auf Sport-/Freizeitschiffen und kleinen Arbeitsbooten, die nicht den Beförderungsregelungen der IMO (International Maritime Organization) und SOLAS (Safety of Life at Sea) unterliegen.

Technische Genauigkeit

Nach unserem besten Wissen und Gewissen waren alle technischen Daten in diesem Handbuch zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Allerdings kann Raymarine nicht für etwaige (unbeabsichtigte) Fehler haftbar gemacht werden. Im Zuge der ständigen Produktverbesserung im Hause Raymarine können von Zeit zu Zeit Diskrepanzen zwischen Produkt und Handbuch auftreten. Produktänderungen und Änderungen in den technischen Spezifikationen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen.

Kapitel 2: Planung der Installation

Kapitelinhalt

- 2.1 Informationen zum Handbuch auf Seite 14
- 2.2 Installations-Checkliste auf Seite 14
- 2.3 Systemintegration auf Seite 15
- 2.4 Systembeschränkungen auf Seite 23
- 2.5 MDS (Multiple Data Sources) - Überblick auf Seite 23
- 2.6 Netzwerkbeschränkungen auf Seite 24
- 2.7 Typische Systeme auf Seite 25
- 2.8 Protokolle auf Seite 29
- 2.9 Datenmaster auf Seite 31
- 2.10 Lieferumfang auf Seite 32
- 2.11 Erforderliches Werkzeug für die Installation auf Seite 33

2.1 Informationen zum Handbuch

Das vorliegende Handbuch enthält wichtige Informationen zum e7-/e7D-Multifunktionsdisplay.

In diesem Handbuch werden die folgenden Modelle beschrieben:

- e7-Multifunktionsdisplay
- e7D-Multifunktionsdisplay

e7-/e7D-Handbücher

Die folgenden Handbücher gelten für das e7-/e7D-Multifunktionsdisplay.

Alle Dokumente können unter www.raymarine.com als PDF-Datei heruntergeladen werden.

e7-/e7D-Handbücher

Beschreibung	Art.-Nr.
Installationsanleitung	87136
Bedienhandbuch	81332
Kurzanleitung	86143

Zusätzliche Handbücher

Beschreibung	Art.-Nr.
SeaTalk^{ng}-Bedienhandbuch	81300

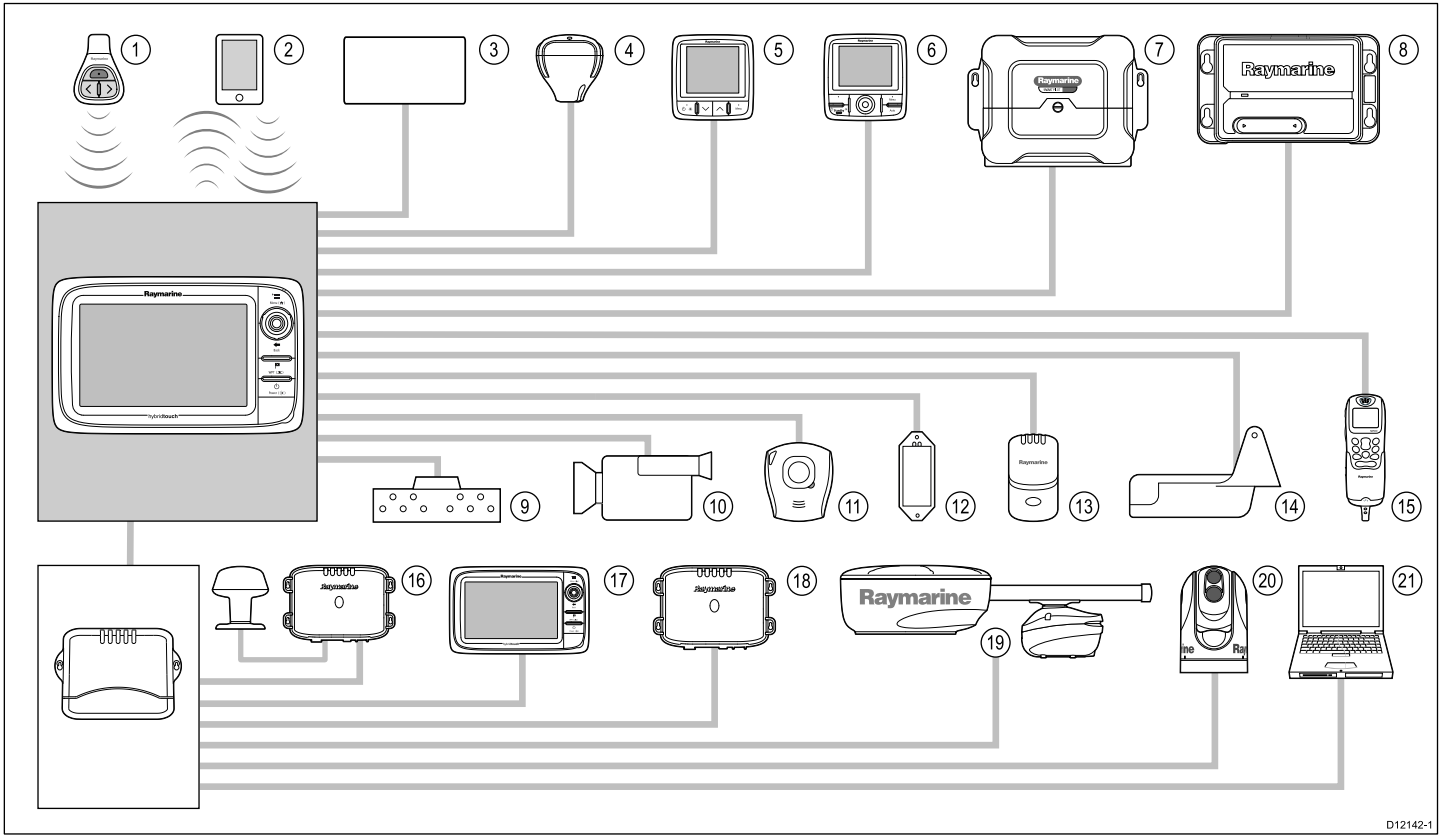
2.2 Installations-Checkliste

Zur Installation gehören folgende Arbeitsschritte:

	Installation
1	Das System planen
2	Alle Geräte, Zubehör und Werkzeuge bereitstellen
3	Einen Installationsort bestimmen
4	Die Kabel verlegen
5	Kabeldurchgänge und Montagelöcher bohren.
6	Die Anschlüsse am Gerät vornehmen.
7	Alle Geräte am Ort sichern
8	Das System einschalten und testen.

2.3 Systemintegration

Ihr Multifunktionsdisplay ist mit einem breiten Spektrum von Schiffselektronikgeräten kompatibel.



Das Display benutzt verschiedene Protokolle für den Datentransfer zwischen den Geräten in Ihrem System. In der folgenden Tabelle ist zusammengefasst, welche Geräte an das Display angeschlossen werden können und welche Anschlussarten (Protokolle und physische Schnittstellen) diese verwenden:

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Anschlüsse
1	Fernbedienung	1 pro e7-/e7D-Multifunktionsdisplay	Raymarine RCU-3	Bluetooth
2	Smartphone	1 pro e7-/e7D-Multifunktionsdisplay	Für Chartplotter-Synchronisierung mit Navionics Marine-Anwendung: • Apple iPhone oder iPad • Android-kompatibles Smartphone Für Steuerung von Smartphone-Medien-Player: • Beliebiges für Bluetooth aktiviertes Smartphone, das Bluetooth AVRCP Version 2.1 oder höher unterstützt Für kabelloses Video-Streaming: • Apple iPhone 4 (oder höher) oder iPad (benötigt "Raymarine Viewer"-Anwendung für Video-Streaming, erhältlich vom Apple App Store)	• Chartplotter-Synchronisierung mit Navionics Marine-Anwendung: WiFi • Video-Streaming: WLAN • Medien-Player-Steuerung: Bluetooth AVRCP 2.1 oder höher
3	Tanksensoren — Fremdhersteller	• Bis zu 3 für Kraftstoff • 1 x Trinkwasser • 1 x Grauwasser • 1 x Schmutzwasser • 1 Köder/Fisch	NMEA 2000-Schnittstellen von Fremdherstellern	NMEA 2000 (über optionale DeviceNet-Adapterkabel)

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Anschlüsse
4	GPS (extern) — Raymarine	1	Eine beliebige Kombination der folgenden Geräte: • Raystar125 GPS • Raystar125+ GPS (über SeaTalk-SeaTalkng-Wandler) • RS130 GPS	SeaTalk, SeaTalkng oder NMEA 0183
5	Instrumente — Raymarine	Je nach SeaTalkng-Busbandbreite und Stromlast	SeaTalk (über optionalen SeaTalk-SeaTalkng-Wandler) • ST40 Wind, Log, Echolot, Ruderlage oder Kompass • ST60 Wind, Log, Echolot, Ruderlage oder Kompass SeaTalkng: • ST70 • ST70+ • ST70+-Tastaturen • ST45 • i70	SeaTalk, SeaTalkng
5	Instrumente — Fremdhersteller	• Anschlüsse an e7/e7D-NMEA-Ausgang: 4 • Anschlüsse an e7/e7D-NMEA-Eingänge: 2	NMEA 0183–kompatible Instrumente	NMEA 0183

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Anschlüsse
6	Autopilot-Bedieneinheiten — Raymarine	Je nach Busbandbreite und Stromabnahme von SeaTalk oder SeaTalk^{ng}	SeaTalk (über optionalen SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Wandler): • ST6002 • ST7002 • ST8002 SeaTalk^{ng}: • ST70 • ST70+ • p70 • p70R	SeaTalk, SeaTalk^{ng}
6	Autopilot-Bedieneinheiten — Fremdhersteller	1	NMEA 0183–kompatible Instrumente	NMEA 0183
7	Kurscomputer — Raymarine	1	SeaTalk (über optionalen SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Wandler) • ST1000 • ST2000 • S1000 • S1 • S2 • S3 SeaTalk^{ng}: • Alle SPX-Kurscomputer	SeaTalk, SeaTalk^{ng} oder NMEA 0183

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Anschlüsse
7	Kurscomputer — Fremdhersteller	1	NMEA 0183- oder NMEA 2000-kompatibler Kurscomputer	NMEA 0183 oder NMEA 2000 (über optionale DeviceNet-Adapterkabel)
8	AIS — Raymarine	1	• AIS 250 • AIS 500 • AIS 350 • AIS 650	SeaTalkng oder NMEA 0183
8	AIS — Fremdhersteller	1	NMEA 0183-kompatible AIS-Sender/Transceiver (Klasse A oder Klasse B) eines Fremdherstellers	NMEA 0183
9	Trimmklappen — Fremdhersteller	1 Paar	NMEA 2000-Schnittstellen von Fremdherstellern	NMEA 2000 (über optionale DeviceNet-Adapterkabel)
10	Video / Kamera	1 pro e7-/e7D-Multifunktionsdisplay	Composite-PAL- oder NTSC-Videoquelle	BNC-Stecker
11	Lifetag (MOB-Alarm)	1 Basisstation	Alle Raymarine Lifetag-Basisstationen	SeaTalk (über optionalen SeaTalk-SeaTalkng-Wandler)
12	Motorenschnittstelle — Fremdhersteller	1	NMEA 2000-Schnittstellen von Fremdherstellern	NMEA 2000 (über optionale DeviceNet-Adapterkabel)
13	Geber und Sensoren — Raymarine	1	Analoggeber: • Wind • Geschwindigkeit • Tiefe	SeaTalkng (über optionales Aktivmodul)
13	Geber und Sensoren — Airmar	1	• DT800 Smart Sensor • DST800 Smart Sensor • PB200-Wetterstation	SeaTalkng (über optionales Aktivmodul)

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Anschlüsse
14	Sonargeber	1	Direktanschluss an Display (nur e7D-Modelle): • Raymarine P48 • Raymarine P58 ODER • Beliebige 600 Watt DSM-kompatible Geber (über optionales E66066-Adapterkabel) ODER • Beliebige Minn Kota-Geber (über optionales A62363-Adapterkabel) Anschluss über externes DSM30- oder DSM300-Gerät: • Beliebiger DSM-kompatibler Geber	Raymarine-Geberanschluss ODER Minn Kota-Geberanschluss
15	UKW-Funkgeräte — Raymarine	1	Alle Raymarine DSC UKW-Funkgeräte	Nur NMEA 0183 (keine SeaTalk-Unterstützung)
16	Sirius-Wetterempfänger — Raymarine	1	SeaTalk^{hs}: • SR100 • SR6 SeaTalk^{ng}: • SR50	SeaTalk^{hs}, SeaTalk^{ng}

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Anschlüsse
17	Zusätzliche Multifunktionsdisplays — Raymarine	5	SeaTalk^{hs} (empfohlen): • e7-/e7D-Multifunktionsdisplay • E90W-, E120W- oder E140W-Multifunktionsdisplay (muss Softwareversion 2.49 oder höher verwenden) • G-Serie (muss Softwareversion 4.49 oder höher verwenden) **Hinweis:** Raymarine-Multifunktionsdisplays können auch über NMEA 0183 oder SeaTalk^{ng} vernetzt werden, aber in diesem Fall werden nicht alle Funktionen unterstützt. **Hinweis:** Besuchen Sie www.raymarine.com, um die neueste Softwareversion für Ihr Display herunterzuladen.	SeaTalk^{hs}
17	Zusätzliche Multifunktionsdisplays — Fremdhersteller	• Anschlüsse an e7/e7D-NMEA-Ausgang: 4 • Anschlüsse an e7/e7D-NMEA-Eingang: 2	NMEA 0183–kompatible Seekartenplotter und Multifunktionsdisplays	NMEA 0183
18	Fischfinder (digitales Soundermodul) — Raymarine	1	• DSM 30 • DSM 300	SeaTalk^{hs}

Nr.	Gerätetyp	Maximale Anzahl	Geeignete Geräte	Anschlüsse
19	Radar — Raymarine	1	Alle digitalen Radomantennen und offene Schlitzstrahler von Raymarine **Hinweis:** Bitte achten Sie darauf, dass Ihre Radarantenne die neueste Softwareversion verwendet.	SeaTalk^{hs}
20	Wärmebildkameras — Raymarine	1	Alle Raymarine-Wärmebildkameras.	SeaTalk^{hs} (für Steuerung), BNC-Anschluss (für Video)
21	PC / Laptop	1	Windows-kompatibler PC oder Laptop mit Raymarine Voyager-Planungssoftware	SeaTalk^{hs}
	Kartografie — im Lieferumfang		Vorinstallierte (interne) Navionics-Kartografie	Interner Speicher
	Kartografie — optional		Externe microSD- oder microSDHC-Kartenmodule: • Navionics Ready to Navigate • Navionics Silver • Navionics Gold • Navionics Gold+ • Navionics Platinum • Navionics Platinum+ • Navionics Fish'N Chip • Navionics Hotmaps Auf der Raymarine-Website (www.raymarine.com) finden Sie die aktuelle Liste aller unterstützten Kartenmodule.	Kartenschacht

2.4 Systembeschränkungen

Die folgenden Höchstwerte gelten in Bezug auf die Anzahl von Systemkomponenten, die an e7-/e7D-System angeschlossen werden können.

Komponente	Maximale Anzahl
Maximale Anzahl von SeaTalk^{hs}-Geräten	25
Maximale Anzahl von SeaTalk^{ng}-Geräten	50
e7-/e7D-Multifunktionsdisplays	6

2.5 MDS (Multiple Data Sources) - Überblick

Bei Installationen mit mehreren Datenquellen kann es zu Datenkonflikten kommen. Ein Beispiel dafür wäre eine Installation mit mehreren GPS-Datenquellen.

Mit MDS können Sie Konflikte der folgenden Arten von Daten lösen:

- GPS-Position
- Kurs
- Tiefe
- Geschwindigkeit
- Wind

Typischerweise wird dieser Vorgang im Rahmen der Erstinstallation oder beim Hinzufügen von neuen Geräten durchgeführt.

Wenn Sie den Vorgang NICHT durchführen, versucht das System, etwaige Datenkonflikte automatisch zu lösen. Dies könnte jedoch dazu führen, dass Datenquellen ausgewählt werden, die Sie nicht verwenden wollen.

Wenn MDS verfügbar ist, können Sie alle im System verfügbaren Datenquellen auflisten und die jeweils gewünschte Datenquelle auswählen. MDS ist allerdings nur verfügbar, wenn alle aufgelisteten Datenquellen MDS-kompatibel sind. Das System listet auch Produkte auf, die nicht MDS-kompatibel sind. Es kann erforderlich sein, die Software für solche Produkte zu aktualisieren, um sie kompatibel zu machen. Besuchen Sie die Raymarine-Website (www.raymarine.com), um die neueste Software für Ihre Produkte herunterzuladen. Wenn keine MDS-kompatible Software verfügbar ist und das System NICHT versuchen soll, Datenkonflikte automatisch zu lösen, müssen Sie jegliche nicht-kompatiblen Produkte entfernen oder ersetzen, um sicherzustellen, dass das System MDS-konform ist.

2.6 Netzwerkbeschränkungen

Die folgenden Beschränkungen gelten beim Vernetzen eines e7-e7D-Multifunktionsdisplays mit anderen Geräten.

Allgemein

- e7-/e7D-Displays müssen über SeaTalk^{hs} vernetzt werden.
- e7-/e7D-Displays können auch über NMEA 0183 oder SeaTalk^{ng} vernetzt werden, aber in diesem Fall werden nicht alle Funktionen unterstützt.

Master/Slave-Betrieb

- In Systemen mit mehr als einem e7-/e7D-Display muss eines der Displays als Datenmaster eingerichtet werden.
- In Systemen mit einem oder mehreren e7-/e7D-Displays und einem über SeaTalk^{hs} angeschlossenen E90W-, E120W- oder E140W-Display, muss eines der Geräte als Datenmaster eingerichtet werden.
- e7-/e7D-Displays werden immer als Slaves eingerichtet, wenn ein Gerät der G-Serie über SeaTalk^{hs} an das System angeschlossen ist.

Gemeinsame Startseite

- Bei Netzwerken NUR mit e7-/e7D-Displays:
  - Vernetzte e7-/e7D-Displays verwenden die gleiche Startseite.
- Bei Netzwerken mit e7-/e7D- und anderen Raymarine-Displays:
  - e7-/e7D-Displays verwenden die gleiche Startseite.
  - e7-/e7D-Displays verwenden NICHT die gleiche Startseite wie E90W-, E120W- oder E140W-Displays.
  - e7-/e7D-Displays verwenden NICHT die gleiche Startseite wie Geräte der G-Serie.

Gemeinsam verwendete elektronische Karten

- Elektronische Karten werden von e7-/e7D-Displays gemeinsam verwendet.
- Nur Karten, die separat gekauft wurden, können gemeinsam mit E90W-, E120W- oder E140W-Displays oder mit Geräten der G-Serie verwendet werden. Karten, die zum Kaufzeitpunkt in einem e7-/e7D-Multifunktionsdisplay enthalten sind, werden NICHT gemeinsam zwischen e7-/e7D-Displays und E90W-, E120W-, E140W- oder G-Serie-Geräten verwendet.
- Vorinstallierte Karten können NICHT gemeinsam von mehreren e7-/e7D-Displays verwendet werden.
- Die Kartografie auf Kartenmodulen hat immer Vorrang vor der vorinstallierten Kartografie, wenn ein Kartenmodul in den Kartenschacht eingelegt ist.

Betrieb des Radars

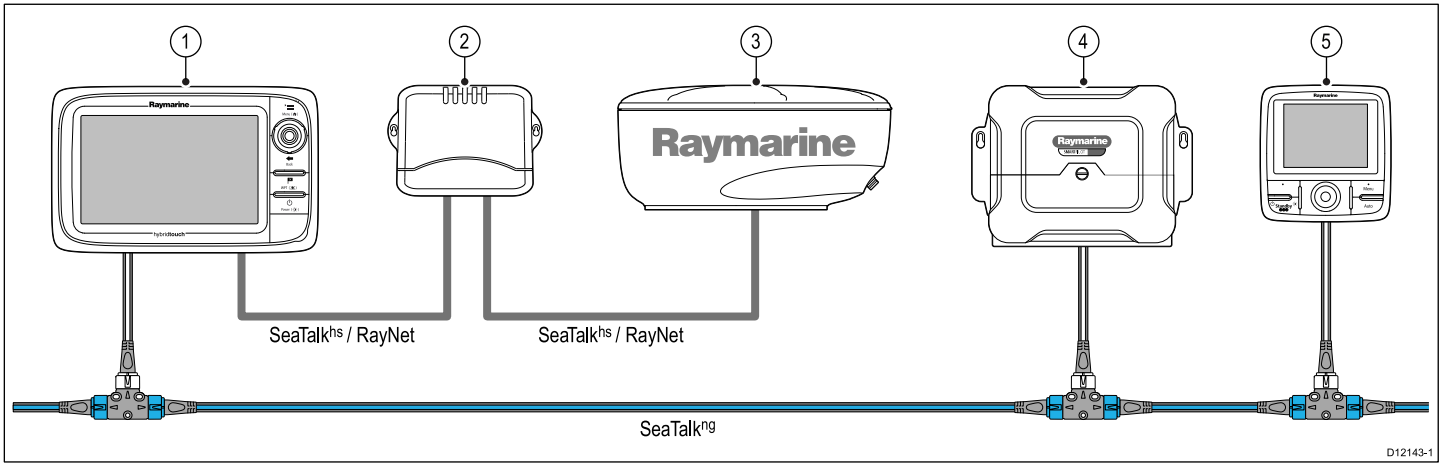
- An e7-/e7D-Systeme kann maximal eine Radarantenne angeschlossen werden.
- Die von einer angeschlossenen Radarantenne erfassten Daten werden an alle vernetzten Displays benutzt.

Betrieb von Sonar-Geräten

- Sie können ein externes DSM (digitales Soundermodul) über SeaTalk^{hs} / RayNet an e7-/e7D-Displays anschließen.
- e7D-Modelle enthalten ein integriertes DSM, und das Display kann direkt an einen kompatiblen Sonargeber angeschlossen werden.
- Wenn ein e7D-Display ein angeschlossenes und eingeschaltetes DSM im System findet, wird das interne DSM automatisch deaktiviert.
- Sie können maximal einen Sonargeber verwenden.
- Die von einem internen oder externen DSM zur Verfügung gestellten Daten werden von allen vernetzten Displays verwendet.

2.7 Typische Systeme

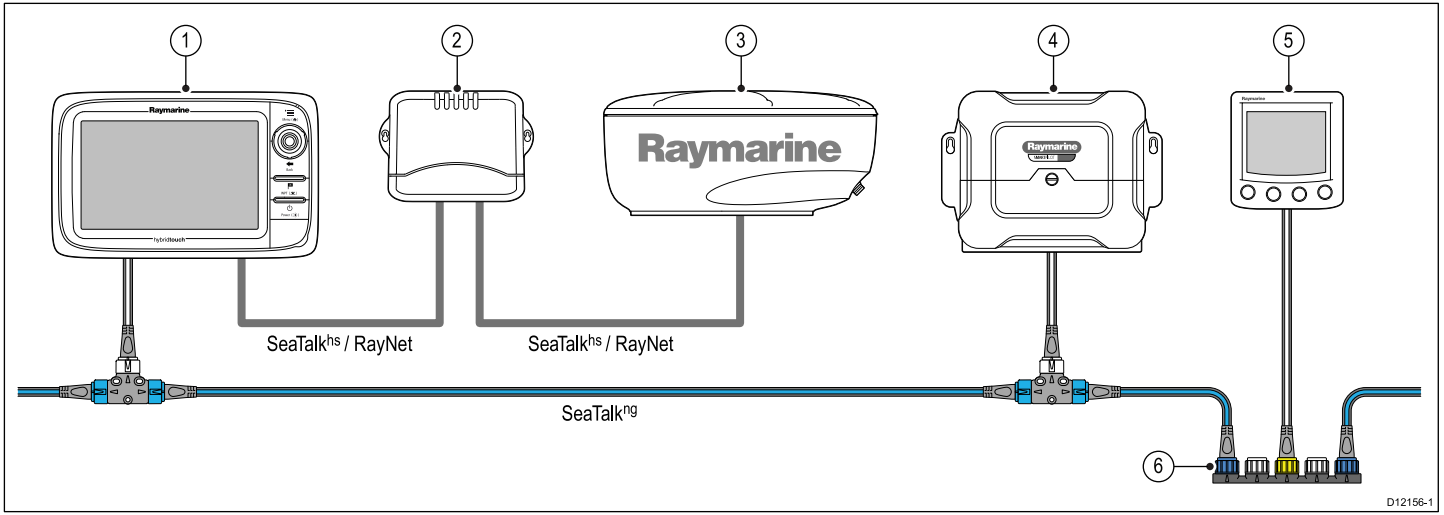
Beispiel für ein Basissystem



1. Multifunktionsdisplay
2. Raymarine-Netzwerk-Switch
3. Digitale Radomantenne
4. SPX-Kurscomputer
5. Autopilot-Bedieneinheit

Hinweis: Ein Raymarine-Netzwerk-Switch ist nur erforderlich, wenn Sie mehr als ein Gerät über SeaTalkhs / RayNet anschließen.

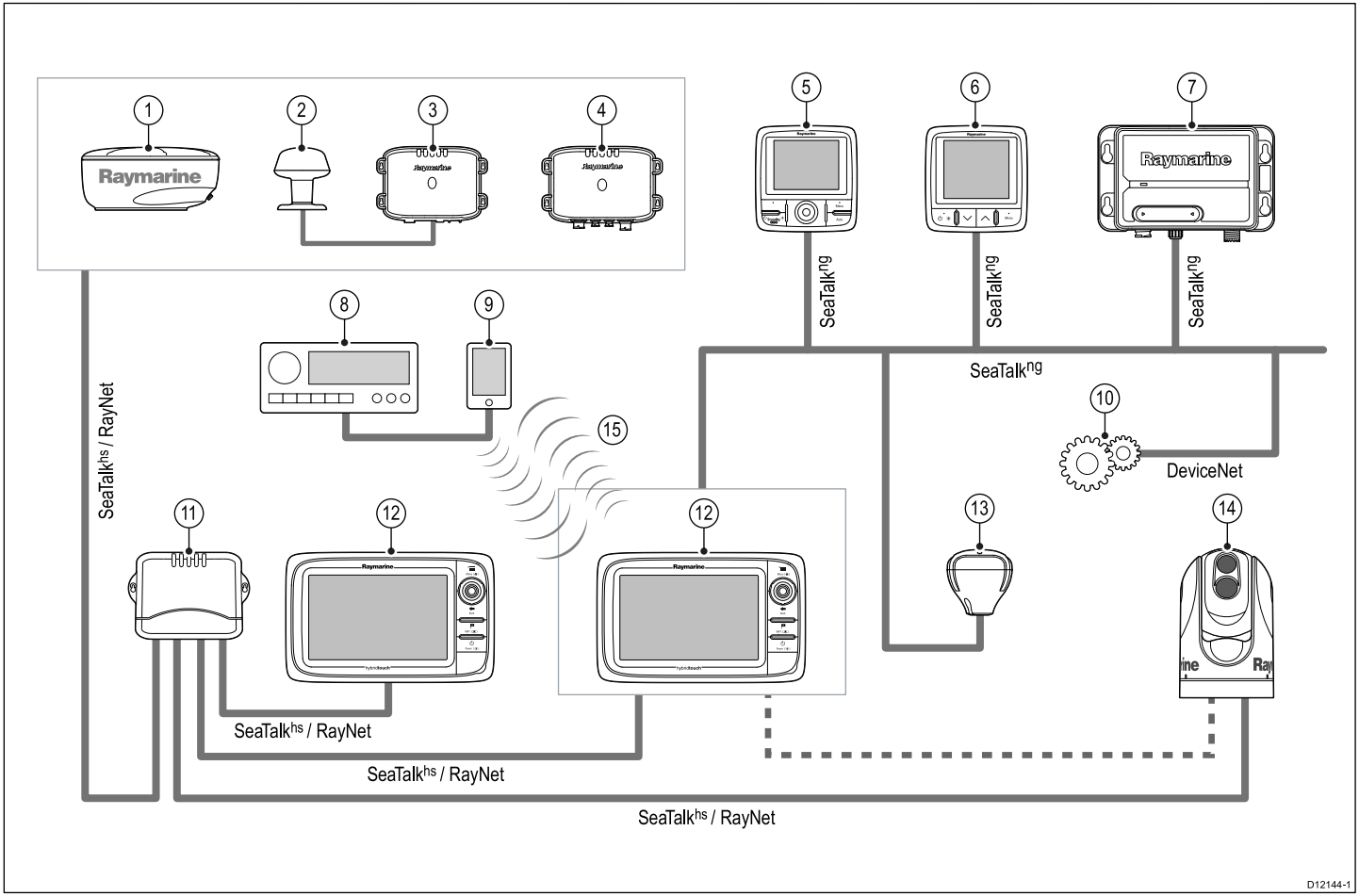
Beispiel für ein Basissystem mit SeaTalk-Geräten



1. Multifunktionsdisplay
2. Raymarine-Netzwerk-Switch
3. Digitale Radomantenne
4. SPX-Kurscomputer
5. SeaTalk Autopilot-Bedieneinheit
6. SeaTalk-SeaTalkng-Wandler

Hinweis: Ein Raymarine-Netzwerk-Switch ist nur erforderlich, wenn Sie mehr als ein Gerät über SeaTalkhs / RayNet anschließen.

Beispiel für ein erweitertes System



1. Digitale Radomantenne
2. Wettersensor
3. Sirius-Wetterempfänger
4. DSM (Digital Sounder Module)
5. Autopilot-Bedieneinheit
6. Instrument
7. AIS-Empfänger/Transceiver
8. Audiosystem
9. Smartphone
10. DeviceNet-Spurkabel (für NMEA 2000-Geräte)
11. Raymarine-Netzwerk-Switch
12. Multifunktionsdisplay
13. GPS-Empfänger
14. Wärmebildkamera
15. Kabellose Verbindung

2.8 Protokolle

Ihr Multifunktionsdisplay der Widescreen kann an verschiedene Instrumente und Displays angeschlossen werden, um somit Informationen auszutauschen und die Funktionalität des Systems zu verbessern. Diese Anschlüsse können unter Benutzung einer Reihe von Protokollen vorgenommen werden. Eine schnelle und genaue Datenerfassung wird erreicht, indem man eine Kombination der folgenden Protokolle einsetzt:

- SeaTalk^{hs}
- SeaTalk^{ng}
- NMEA 2000
- SeaTalk
- NMEA 0183

Hinweis: Ihr System muss nicht unbedingt über alle der in diesem Kapitel beschriebenen Anschlussarten und Geräte verfügen.

SeaTalk^{hs}

SeaTalk^{hs} ist ein auf einem Ethernet basierten Netzwerk für die Navigation. Dieses Hochgeschwindigkeitsprotokoll ermöglicht eine schnelle Kommunikation und Freigabe von großen Datenmengen zwischen kompatiblen Geräten.

Folgende Informationen können über ein SeaTalk^{hs}-Netzwerk ausgetauscht werden:

- gemeinsam benutze Kartografie (von kompatiblen Displays)
- Digitale Radardaten.
- Sonar-Daten

SeaTalk^{ng}

SeaTalk^{ng} (Next Generation) ist ein erweitertes Protokoll für den Anschluss kompatibler Schiffsinstrumente und Geräte. Es ersetzt die älteren Protokolle SeaTalk und SeaTalk^{2}.

SeaTalk^{ng} verwendet einen einzigen Backbone, an den kompatible Instrumente über Abzweigungen angeschlossen werden. Daten und Strom werden im Backbone geführt. Geräte mit niedriger Stromaufnahme können über das Netzwerk mit Strom versorgt werden, während für Geräte mit hohem Stromverbrauch ein getrennter Netzanschluss benötigt wird.

SeaTalk^{ng} ist eine unternehmenseigene Erweiterung von NMEA 2000 und der bewährten CAN-Bus-Technologie. Kompatible NMEA 2000- und SeaTalk/SeaTalk^{2}-Geräte können über die entsprechenden Schnittstellen oder Adapterkabel ebenfalls wie erforderlich angeschlossen werden.

NMEA 2000

NMEA 2000 weist bedeutende Verbesserungen gegenüber NMEA 0183 auf; dies macht sich hauptsächlich bei der Geschwindigkeit und den Anschlussmöglichkeiten bemerkbar. Bis zu 50 Geräte an einem einzigen Bus können gleichzeitig Daten empfangen und senden, wobei jeder Knoten physisch adressbierbar ist. Dieser Standard wurde speziell für Schiffselektronik-Netzwerke verschiedener Hersteller entwickelt, die somit über einen gemeinsamen Bus standardisierte Nachrichtentypen und -formate austauschen können.

SeaTalk

SeaTalk ist ein Datenprotokoll, über das miteinander verbundene kompatible Instrumente Daten austauschen können.

Das SeaTalk-Kabel wird zum Anschluss von miteinander kompatiblen Instrumenten und Geräten benutzt. Es führt Daten und Spannung und ermöglicht Verbindungen ohne den Einsatz eines Zentralrechners.

Zusätzliche Instrumente und Funktionen können in ein SeaTalk-System integriert werden - einfach durch Einbindung in das Netzwerk. SeaTalk-Geräte können auch mit anderen Geräten, die nicht über SeaTalk verfügen, über den NMEA 0183-Standard vernetzt werden — vorausgesetzt, es wird eine geeignete Schnittstelle benutzt.

NMEA 0183

Die Schnittstelle NMEA 0183 wurde vom National Marine Electronics Association (USA) definiert. Dabei handelt es sich um einen internationalen Standard, mit dem man Geräte unterschiedlicher Hersteller verbinden kann, welche dann untereinander Daten austauschen können.

Mit dem NMEA 0183-Standard werden ähnliche Daten wie bei SeaTalk übertragen. Der wichtigste Unterschied besteht darin, dass ein Kabel Informationen nur in eine Richtung transportieren kann. Aus diesem Grund wird NMEA 0183 normalerweise nur eingesetzt, wenn ein Gerät, das Daten entweder nur sendet oder nur empfängt, angeschlossen wird. Beispiel: Ein Kompass-Sensor sendet Kursdaten an ein Radar-Display. Die Informationen werden in “Datensätzen” gesendet; jeder Datensatz hat am Anfang eine Kennung mit drei Buchstaben. Wenn Sie kontrollieren wollen, ob zwei Geräte miteinander “kommunizieren” können, stellen Sie sicher, dass beide Geräte mit der gleichen Satz-Kennung arbeiten:

- VTG - Kurs- und Geschwindigkeit über Grund
- GLL - Breiten- und Längenkoordinaten
- DBT - Wassertiefe
- MWV - relative Windrichtung und Windgeschwindigkeit

NMEA-Übertragungsraten (Baudrate)

Der NMEA–0183–Standard arbeitet mit verschiedenen Geschwindigkeiten, die von den jeweiligen Anforderungen bzw. Geräte-Kapazitäten abhängen. Typische Beispiele sind:

- 4800 Baudrate — benutzt für allgemeine Kommunikationszwecke, inkl. FastHeading-Daten.
- 9600 Baudrate — benutzt für Navtex.
- 38400 Baudrate — benutzt für AIS und andere Hochgeschwindigkeits-Anwendungen.

2.9 Datenmaster

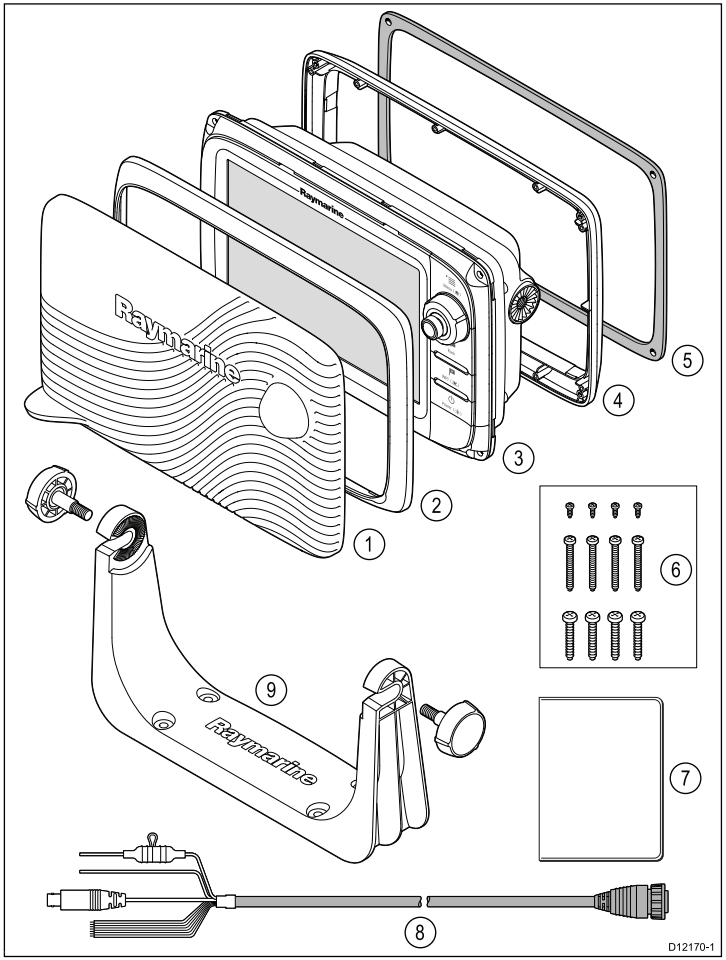
In jedem System, das mehr als ein vernetztes Multifunktionsdisplay enthält, muss ein Display zum Datenmaster bestimmt werden.

Der Datenmaster ist immer das Display, welches als Hauptdatenquelle für alle anderen Displays dient; außerdem verarbeitet es alle externen Informationen. So benötigen z.B. die Displays Kursdaten vom Autopiloten- und GPS-System, die normalerweise über einen SeaTalk^{ng}- oder NMEA-Anschluss empfangen werden. Dies geschieht dann über den Datenmaster, der diese Daten zum SeaTalk^{hs}-Netzwerk oder andere kompatible Tochterdisplays überbrückt. Zu den so gemeinsam genutzten Daten gehören:

- Kartografie
- Routen und Wegpunkte
- Radar
- Sonar
- Empfangene Daten von Autopilot, Instrumenten, Motor und anderen externen Quellen.

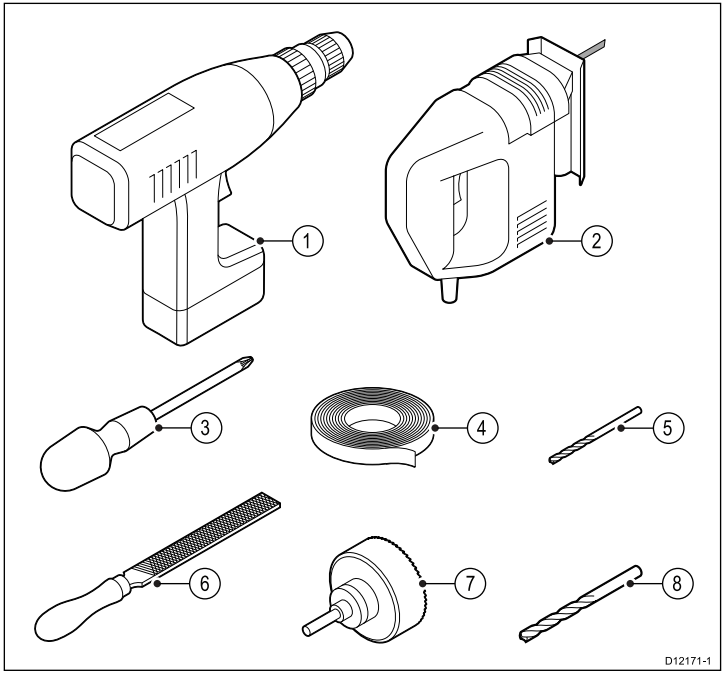
Ihr System ist möglicherweise so verdrahtet, dass die Tochterdisplays (Repeater) als Backup-System mit allen Daten versorgt werden. Diese Datenverbindungen werden erst aktiv, wenn das Hauptdisplay (Datenmaster) ausfällt und/oder die Systemdaten dort nicht mehr vorliegen.

2.10 Lieferumfang



1. Sonnenabdeckung
2. Vorderer Gehäuserahmen
3. Multifunktionsdisplay
4. Hinterer Gehäuserahmen (erforderlich bei Bügelmontage)
5. Dichtung (für Pultmontage)
6. Schraubenpaket einschließlich:
   - 4 Fixierschrauben für hinteren Gehäuserahmen
   - 4 Fixierschrauben für Pulteinbau-Montage
   - 4 Fixierschrauben für Bügelmontage
7. Dokumentationspaket einschließlich:
   - Mehrsprachige CD
   - Installationsanleitung
   - Kurzanleitung
   - Montageschablone
8. 1,5 m (4,9 Fuß) Strom- und Datenkabel
9. Haltebügel

2.11 Erforderliches Werkzeug für die Installation



1. Bohrmaschine
2. Stichsäge
3. Pozidrive-Schraubendreher
4. Klebeband
5. Bohreinsatz für Bügelmontage
6. Feile
7. 25-mm-Lochsäge für Pultmontage
8. Bohreinsatz für Pultmontage

Kapitel 3: Kabel und Anschlüsse

Kapitelinhalt

- 3.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung auf Seite 36
- 3.2 Anschlüsse - Überblick auf Seite 37
- 3.3 Stromanschluss auf Seite 37
- 3.4 Netzwerkverbindungen auf Seite 41
- 3.5 GPS-Anschluss auf Seite 52
- 3.6 AIS-Anschluss auf Seite 53
- 3.7 Fastheading-Anschluss auf Seite 54
- 3.8 SeaTalk^{ng}-Anschlüsse auf Seite 54
- 3.9 SeaTalk-Verbindung auf Seite 58
- 3.10 NMEA 0183-Anschluss auf Seite 59
- 3.11 NMEA 2000-Verbindung auf Seite 61
- 3.12 Videoverbindung auf Seite 62
- 3.13 Bluetooth-Verbindungen auf Seite 63
- 3.14 WLAN-Verbindungen auf Seite 64

3.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung

Kabeltypen und -längen

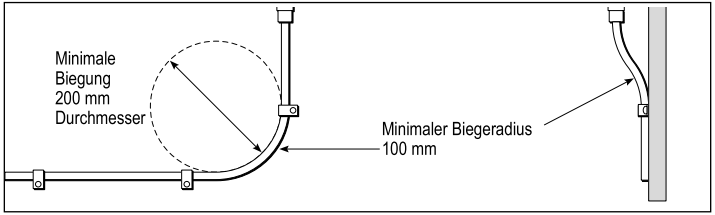
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

- Wenn nicht anders beschrieben, benutzen Sie stets Standard-Kabel von Raymarine.
- Achten Sie bei markenfremden Kabeln auf gute Qualität und korrektem Kabelquerschnitt. So benötigen z.B. längere Spannungsversorgungskabel evtl. einen größeren Kabelquerschnitt, um Spannungsabfälle zu vermeiden.

Kabelverlegung

Kabel müssen korrekt verlegt werden, um die Betriebsdauer und die Leistung zu maximieren.

- Knicken Sie Kabel NICHT zu sehr ab. Halten Sie — soweit möglich — immer einen Mindestbiegeradius von 100 mm ein .



- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigungen und Hitze. Verwenden Sie möglichst Kabelkanäle oder Rohre. Vermeiden Sie die Bilge und die Nähe von beweglichen oder heißen Teilen.
- Sichern Sie Kabel mit Bindern oder Schellen. Schießen Sie überflüssige Längen auf und bändseln es weg.
- Bei Durchgang durch Deck oder Schotten verwenden Sie wasserdichte Durchführungen.
- Verlegen Sie Kabel NICHT in der Nähe von Maschinen und Leuchtstofflampen.

Verlegen Sie Kabel so, dass:

- sie möglichst weit von anderen Geräten oder Kabeln verlaufen,
- sie möglichst weit von Leitungen mit AC und DC entfernt sind,
- sie soweit wie möglich von Antennen entfernt sind.

Zugentlastung

Stellen Sie eine adäquate Zugentlastung sicher. Schützen Sie die Stecker vor Zug, so dass Sie auch bei schwerer See halten.

Isolation von Gleich- und Wechselspannung

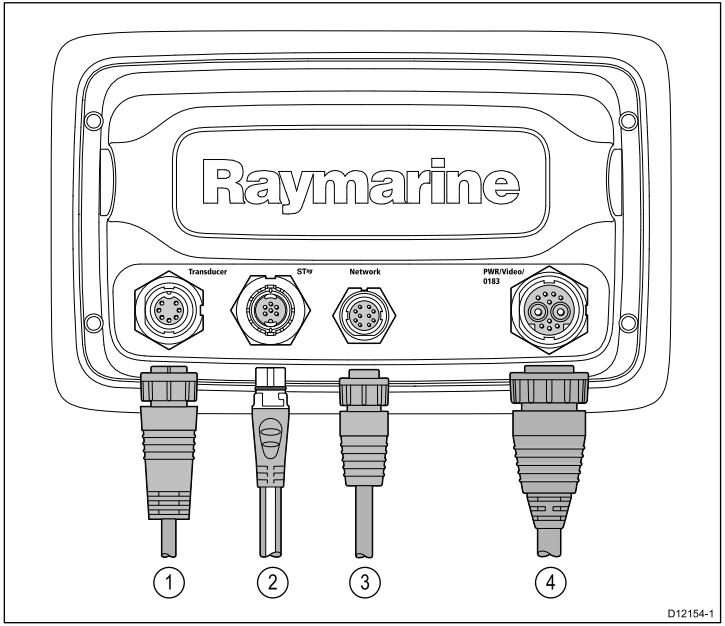
Für Installationen, bei denen sowohl Gleich- als auch Wechselspannung (AC/DC) benutzt werden, ist eine geeignete Isolation ist notwendig:

- Für den Betrieb von PCs, Prozessoren, Displays und anderen empfindlichen Geräten verwenden Sie Trenntrafos oder geeignete Wechselrichter.
- Für Wetterfax-Audiokabel verwenden Sie immer einen Trenntrafo.
- Verwenden Sie immer eine isolierte Spannungsversorgung, wenn ein Audioverstärker eines externen Herstellers eingesetzt wird.
- Verwenden Sie nur RS232/NMEA-Konverter mit optischer Isolierung der Leitungen.
- Vergewissern Sie sich, dass PCs und andere empfindliche Geräte über eine eigene Spannungsversorgung verfügen.

Abschirmung der Kabel

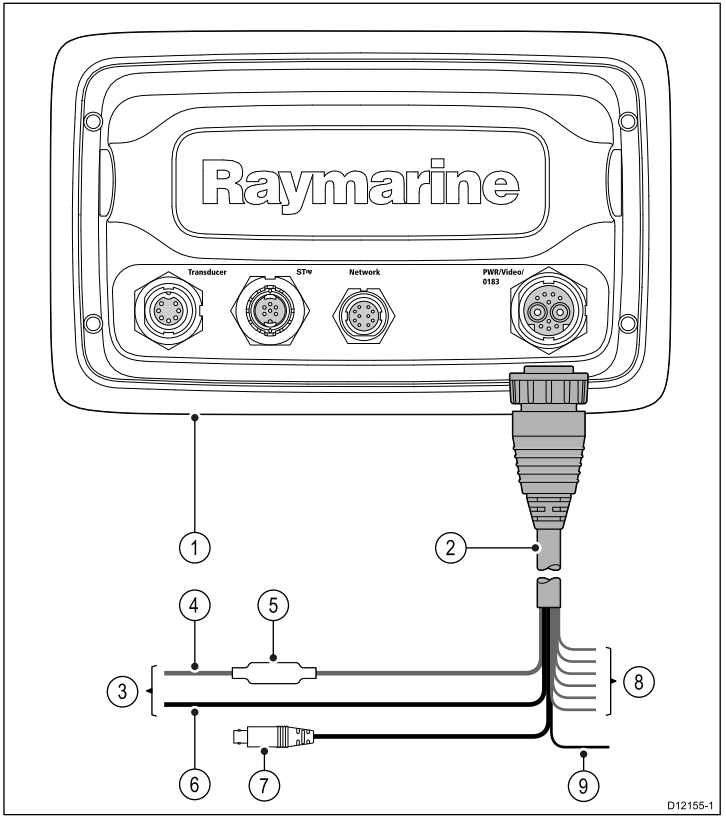
Stellen Sie sicher, dass alle Datenleitungen über eine intakte Abschirmung verfügen (Beschädigung beim Durchführen durch enge Stellen).

3.2 Anschlüsse - Überblick



1. Sonargeber (nur D-Modelle)
2. SeaTalkng
3. Netzwerk (für SeaTalkhs-Verbindungen über RayNet-Kabel)
4. Eingang für Strom, Daten und Composite-Video

3.3 Stromanschluss



1. Multifunktionsdisplay
2. Strom- und Datenkabel
3. Anschluss an 12 V-Stromversorgung

4. Rotes Kabel (positiv)
5. 7 A-Sicherung
6. Schwarzes Kabel (negativ)
7. Video-Eingangskabel
8. NMEA 0183-Datenkabel
9. NMEA 0183-Schirm (dünne schwarze Ader, muss an Erdungspunkt angeschlossen werden)

Stromverteilung

Raymarine empfiehlt, für alle Stromanschlüsse eine Verteilerplatte zu verwenden.

- Alle Geräte müssen über einen einzigen Unterbrecher oder Schutzschalter und mit angemessenem Schutz des Stromkreises versorgt werden.
- Alle Geräte sollten darüber hinaus, wenn möglich, mit eigenen Schutzschaltern versehen werden.

Warnung: Erdung

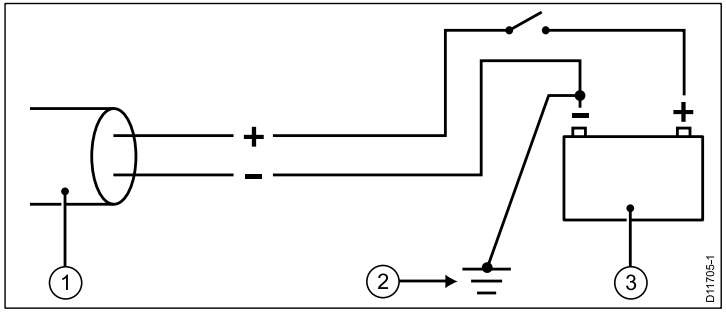
Bevor dieses Gerät eingeschaltet wird, muss es gemäß den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen geerdet werden.

Erdung

Diese Anforderungen an die Erdung gelten für Raymarine-Geräte, die mit einem separaten Erdungsdraht oder Schirm geliefert werden:

Gemeinsamer Massepunkt

Der negative Draht muss an einen gemeinsamen Erdungspunkt angeschlossen werden,, d.h. der Massepunkt sollte — so nah wie möglich — an den Minuspol der Batterie angeschlossen werden.



1. Spannungskabel an Display
2. Verbundener, gemeinsamer Massepunkt
3. Batterie

Durchführung

Wenn für mehrere Geräte eine Erdung durchzuführen ist, sollten sie zunächst an einen Punkt angeschlossen werden (z.B. auf der Schalttafel) und dann mit einer einzelnen, entsprechend ausgelegten Leitung an den gemeinsamen Erdpunkt des Schiffes angeschlossen werden.

Benutzen Sie dazu (verbundenes oder nicht-verbundenes System) ein flaches Kupfergeflecht, das für mindestens 30 Ampere ausgelegt ist (entsprechen Kupferlitzen mit einem Querschnitt von 4 mm oder größer). Sollte dies nicht möglich sein, verwenden Sie Litzendrahtleitungen wie folgt:

- für Kabelführungen von <1 m benutzen Sie 6 mm^2 (#10 AWG) oder größer.
- für Kabelführungen von >1 m benutzen Sie 8 mm^2 (#8 AWG) oder größer.

In jedem Erdungssystem sollte die Länge des Kupfergeflechts immer so kurz wie möglich gehalten werden.

Wichtige: Schließen Sie dieses Gerät NICHT an positiv geerdete Stromversorgungssysteme an.

Referenzen

- ISO 10133/13297
- BMEA-Leitfaden
- NMEA 0400

Stromkabel

Das Display wird mit einem kombinierten Strom- und Datenkabel (Multikabel) geliefert, das ggfs. verlängert werden kann.

Stromkabel im Lieferumfang

Kabel	Art.-Nr.	Bemerkungen
Strom- und Datenkabel, 1,0 m (3,3 Fuß)	R62379	Im Lieferumfang des Geräts.

Kabelverlängerung

Die folgenden Beschränkungen gelten für alle Verlängerungen des Stromkabels:

- Kabel müssen eine angemessene Dicke für die Stromlast des Schaltkreises haben.
- Jede Einheit sollte ein eigenes dediziertes Netzkabel haben, das an die Verteilerplatte angeschlossen ist.

Gesamtlänge (max.)	Bordspannung	Kabeldurchmesser (AWG)
0-5 m (0-16,4 Fuß)	12 V	18
5-10 m (16,4-32,8 Fuß)	12 V	14
10-15 m (32,8-49,2 Fuß)	12 V	12
15-20 m (49,2-65,5 Fuß)	12 V	12

Hinweis: Diese Längen gelten für ein zweiadriges Stromkabel von der Batterie zum Display (ungefähre Entfernung zwischen Batterie und Display). Für einen Kabelweg hin und zurück, verdoppeln Sie den hier angegebenen Wert.

Stromunterbrecher, Sicherungen und Schaltkreisschutz

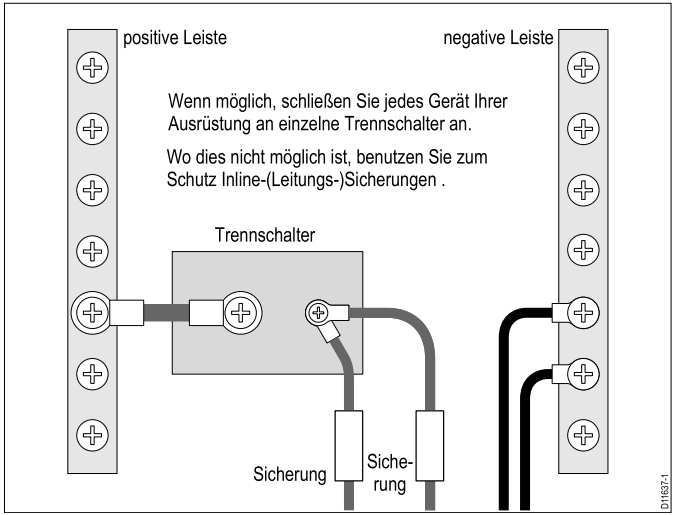
Das Stromkabel ist mit einer Inline-Sicherung ausgerüstet. Wir empfehlen, zusätzlich einen Thermoschutzschalter oder eine Sicherung an der Verteilerplatte anzubringen.

Display	Nennwert der Sicherung	Nennwert des Thermoschutzschalters
• e7 / e7D	7 A Inline-Sicherung, in das Stromkabel integriert	5 A (bei Anschluss von nur einem Gerät)

Hinweis: Der Nennwert für den Thermoschutzschalter hängt von der Anzahl der Geräte ab, die Sie anschließen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an einen autorisierten Raymarine-Händler.

Gemeinsame Nutzung eines Trennschalters

Wenn mehrere Geräte sich einen Trennschalter teilen, muss für jeden Stromkreis eine In-Line-Sicherung (Leitungssicherung) eingebaut werden. ,



3.4 Netzwerkverbindungen

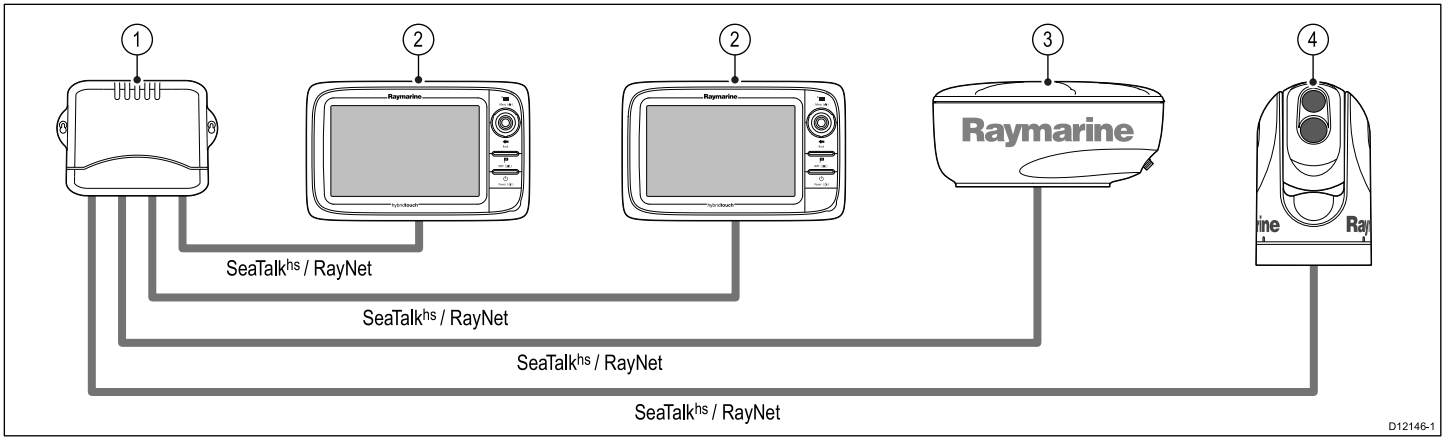
Über den Netzwerkanschluss an der Rückseite der Einheit können Sie eine Reihe von Digitalgeräten an Ihr Multifunktionsdisplay anschließen.

Ein typisches Netzwerk von Digitalgeräten könnte Folgendes umfassen:

- Bis zu 6 e7-/e7D-Multifunktionsdisplays
- SeaTalk^{hs}-Digitalgeräte, wie z. B. ein DSM (Digital Sounder Module) oder eine Radarantenne
- Wärmebildkamera

Hinweis: Für Netzwerke mit mehr als nur einer einzigen Verbindung wird ein Raymarine-Netzwerk-Switch benötigt. Dies ist ein Verteiler, der mehrere Geräte an das Netzwerk anschließt.

Typisches SeaTalk^{hs}-Netzwerk



1. Raymarine-Netzwerk-Switch
2. Multifunktionsdisplay

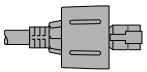
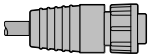
3. Digitale Radarantenne
4. Wärmebildkamera

Netzwerk-Hardware

Nr.	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalk^{hs}-Netzwerk-Switch	E55058	8-facher Verteiler (Hub) für den Anschluss mehrerer SeaTalk^{hs}-Geräte an das Netzwerk.
SeaTalk^{hs}-Netzwerkkoppler	E55060	Ermöglicht den direkten Anschluss von SeaTalk^{hs}-Geräten an kleinere Systeme, bei denen kein Switch benötigt wird.

Netzwerkkabel-Steckertypen

Es gibt zwei verschiedene Arten von Netzwerkkabelsteckern: SeaTalk^{hs} und RayNet.

	**SeaTalk^{hs}**-Stecker — für den Anschluss von SeaTalk^{hs}-Geräten an einen Raymarine-Netzwerk-Switch über SeaTalk^{hs}-Kabel.
	**RayNet**-Stecker — für den Anschluss von Raymarine-Netzwerk-Switches und SeaTalk^{hs}-Geräten an das Multifunktionsdisplay über RayNet-Kabel. Wenn nur ein Gerät an den Netzwerkstecker des Displays angeschlossen wird, ist außerdem ein Netzwerkkoppler erforderlich.

Netzwerkkabeltypen

Es gibt zwei verschiedene Arten von SeaTalk^{hs}-Netzwerkkabeln: Patchkabel und Netzwerkkabel.

- **Patchkabel** — zum Anschluss der folgenden Geräte an einen Raymarine-Netzwerk-Switch:
  - Wärmebildkamera über PoE-Injektor
  - Zusätzlicher Raymarine-Netzwerk-Switch
  - PC oder Laptop mit Voyager-Planungssoftware
- **Netzwerkkabel** — zum Anschluss der folgenden Geräte an einen Raymarine-Netzwerk-Switch:
  - DSM (digitales Soundermodul)
  - SR100 Sirius-Wetterempfänger
  - Zusätzliche kompatible Raymarine-Multifunktionsdisplays

RayNet-Netzwerkkabel

Kabel	Art.-Nr.
RayNet-SeaTalk^{hs}-Kabel (RJ45), 1 m (3,28 Fuß)	A62360
RayNet-RayNet-Kabel, 2 m (6.56 Fuß)	A62361
RayNet-RayNet-Kabel, 10 m (32.80 Fuß)	A62362

SeaTalkhs-Netzwerkkabel

Kabel	Art.-Nr.
1,5 m (4,9 Fuß) SeaTalkhs-Netzwerkkabel	E55049
5 m (16,4 Fuß) SeaTalkhs-Netzwerkkabel	E55050
10 m (32,8 Fuß) SeaTalkhs-Netzwerkkabel	E55051
20 m (65,6 Fuß) SeaTalkhs-Netzwerkkabel	E55052

SeaTalkhs-Patchkabel

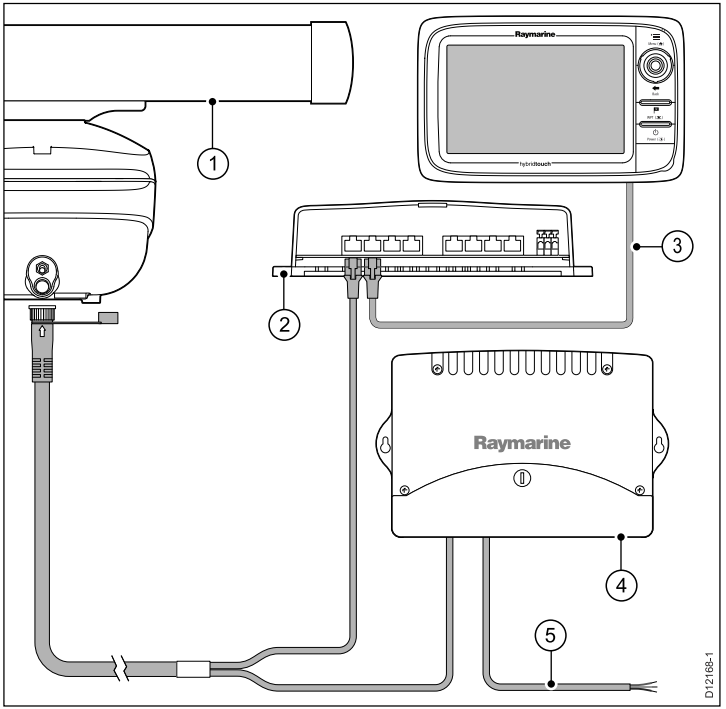
Kabel	Art.-Nr.
1,5 m (4.9 Fuß) SeaTalkhs-Patchkabel	E06054
5 m (16,4 Fuß) SeaTalkhs-Patchkabel	E06055
10 m (32,8 Fuß) SeaTalkhs-Patchkabel	E06056
15 m (49,2 Fuß) SeaTalkhs-Patchkabel	A62136
20 m (65,6 Fuß) SeaTalkhs-Patchkabel	E06057

Anschluss einer Radarantenne

Das Multifunktionsdisplay ist mit digitalen Radomantennen und digitalen offenen Schlitzstrahlern von Raymarine kompatibel. Die Antenne wird über ein SeaTalkhs-Kabel vernetzt.

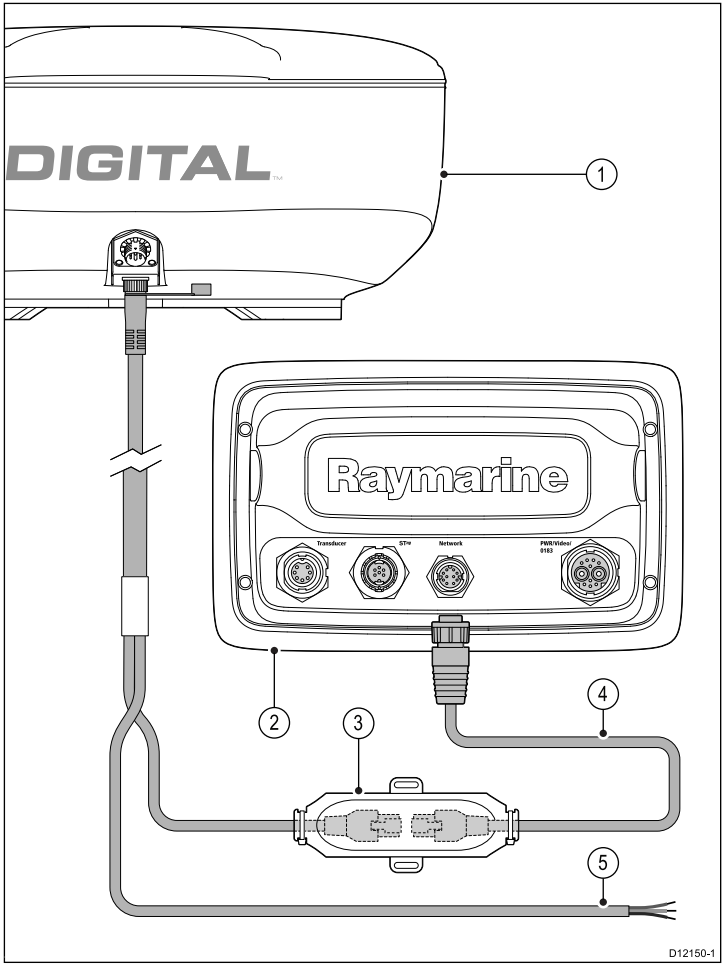
Die digitale Radarantenne wird normalerweise an einen Raymarine-Netzwerk-Switch angeschlossen. Bei kleineren Systemen (mit nur einem Display und keinen weiteren Digitalgeräten) kann die Radarantenne unter Verwendung eines SeaTalkhs-Netzwerkkopplers auch direkt angeschlossen werden.

Anschluss über Raymarine-Netzwerk-Switch



1. Digitale Radarantenne
2. Raymarine-Netzwerk-Switch
3. RayNet-Kabel
4. Spannungswandler — **für offene Schlitzstrahler erforderlich**
5. Stromanschluss

Direkter Anschluss an das Multifunktionsdisplay

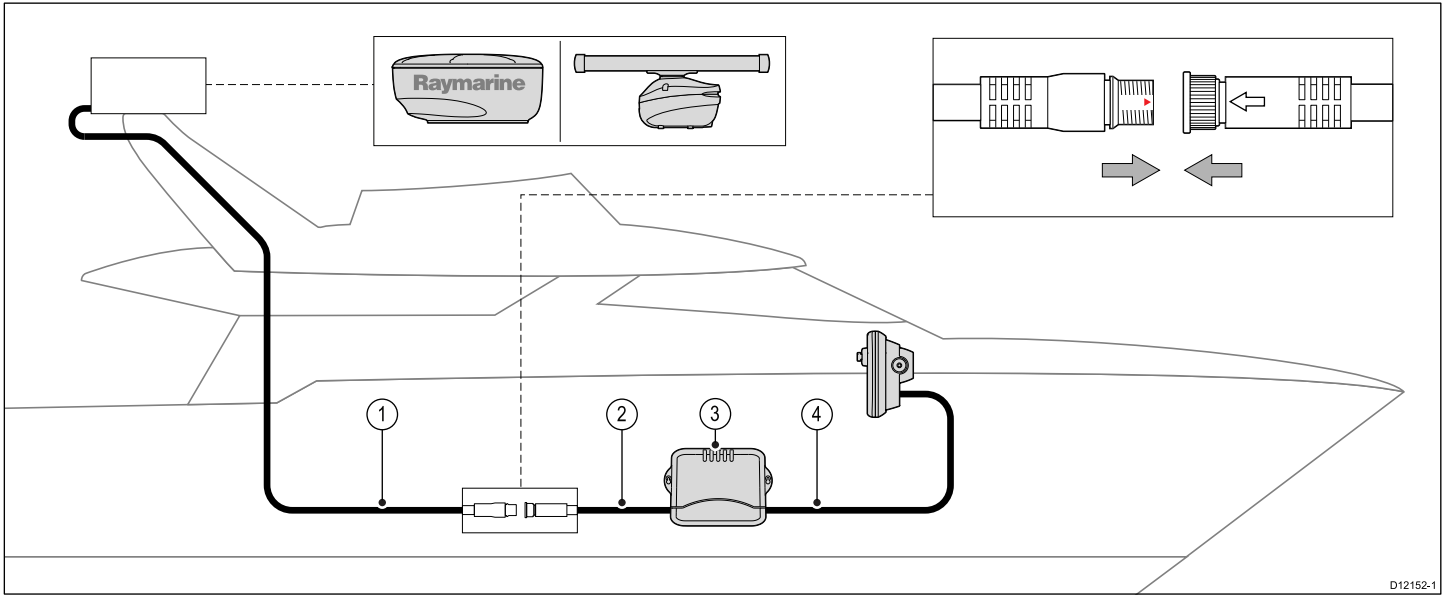


1. Digitale Radarantenne
2. Multifunktionsdisplay
3. SeaTalk^{hs}-Netzwerkkoppler
4. RayNet-Kabel
5. Anschluss an Stromversorgung — **für offene Schlitzstrahler wird ein Spannungswandlerbenötigt**

Hinweis: Der Stecker am freien Ende des Radarkabels hat KEINEN Sperrmechanismus.

Kabelverlängerung für die digitale Radarantenne

Für längere Kabelwege wird eine Verlängerung des Radar-Strom- und Datenkabels benötigt.



1. Radar-Verlängerungskabel
2. Radar-Strom- und Datenkabel
3. Raymarine-Netzwerk-Switch (oder Netzwerkkoppler, wenn die Radarantenne direkt an das Display angeschlossen wird)
4. RayNet-Kabel

Hinweis: Das Verlängerungskabel wird an die Radarantenne angeschlossen.

Hinweis: Der Stromanschluss ist auf dem Diagramm NICHT abgebildet. Wenn Sie einen offenen Schlitzstrahler verwenden, muss ein Spannungswandler zwischen der Antenne und der Stromversorgung eingefügt werden.

Digitale Radarkabel

Zum Anschluss der Radarantenne an Ihr System benötigen Sie ein dediziertes Strom- und Digitaldatenkabel sowie ein SeaTalk^{hs}-Netzwerkkabel.

Anschluss	Erforderliches Kabel
Digital-Radarantenne an Stromquelle und Raymarine Netzwerk-Switch.	Strom- und Digitaldatenkabel. Für längere Kabelführungen sind Verlängerungskabel in verschiedenen Längen verfügbar.
Raymarine Netzwerk-Switch an Multifunktionsdisplay.	SeaTalk^{hs}-Netzwerkkabel, in verschiedenen Längen erhältlich.

Strom- und Digitaldatenkabel für Radar

Diese Kabel enthalten Adern für die Stromversorgung und die Daten einer Radarantenne.

Kabel	Art.-Nr.
5 m (16,4 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A55076D
10 m (32,8 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A55077D
15 m (49,2 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A55078D
25 m (82,0 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A55079D

Hinweis: Die maximale Länge für das Strom- und Digitaldatenkabel (einschl. aller Verlängerungen) beträgt 25 m (82 Fuß).

Strom- und Digitaldaten-Verlängerungskabel für Radar

Mit diesen Kabeln können Sie die Strom- und Digitaldatenkabel einer Radarantenne verlängern.

Kabel	Art.-Nr.
2.5 m (8,2 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A92141D
5 m (16,4 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A55080D
10 m (32,8 Fuß) Strom- und Digitaldatenkabel	A55081D

Hinweis: Die maximale Länge für das Strom- und Digitaldatenkabel (einschl. aller Verlängerungen) beträgt 25 m (82 Fuß).

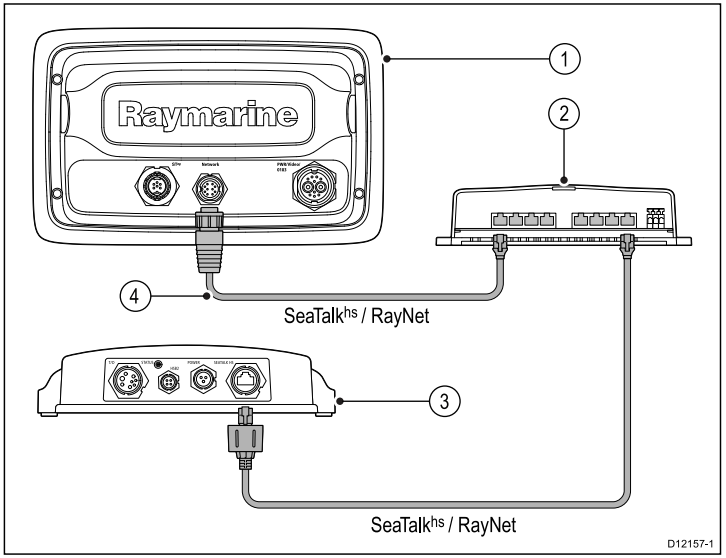
Sonar-Verbindung

Eine Sonar-Verbindung wird für Fischfinder-Anwendungen benötigt.

Sonar-Verbindungen setzen sich aus zwei Komponenten zusammen:

- **DSM-Verbindung (digitales Soundermodul)** — wandelt die vom Sonargeber bereitgestellten Signale in Daten um, die ein Schiffselektroniksystem verwenden kann. Multifunktionsdisplays des D-Modells verfügen über ein internes DSM, so dass Sie das Display direkt an einen kompatiblen Sonargeber anschließen können. Andere Modelle benötigen eine Verbindung zu einem externen Raymarine DSM-Gerät. Sowohl interne als auch externe DSM-Geräte müssen an einen kompatiblen Sonargeber angeschlossen werden.
- **Sonargeberverbindung** — liefert Sonarsignale an ein DSM (digitales Soundermodul).

DSM-Verbindung



1. Multifunktionsdisplay (kein D-Modell)
2. Raymarine-Netzwerk-Switch
3. DSM-Gerät (z. B. DSM300)
4. RayNet-Kabel

Das Multifunktionsdisplay kann mit den folgenden DSM-Geräten verwendet werden:

- DSM300
- DSM30

Hinweis: Sie können auch Displays des D-Modells an ein externes DSM anschließen. Dies kann z. B. in Situationen nützlich sein, in denen Sie ein leistungsfähigeres DSM benötigen. Sie können jedoch immer nur maximal einen Sonargeber verwenden.

Direkter Anschluss an das Multifunktionsdisplay

Bei kleineren Systemen (mit nur einem Display und ohne andere SeaTalkhs-Geräte) kann das DSM auch ohne Verwendung eines Raymarine-Netzwerk-Switches direkt an das Display angeschlossen werden.

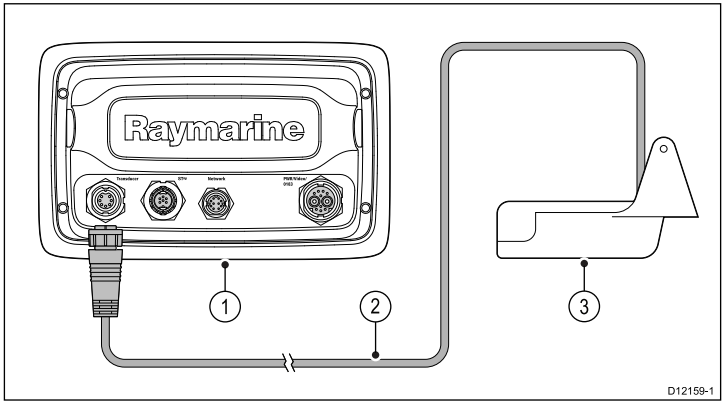
Hinweis: Sie müssen dabei sicherstellen, dass die Kabelenden am Display und am DSM einen wasserdichten Sperrmechanismus haben.

Kompatible Sonargeber

Das Multifunktionsdisplay ist mit folgenden Sonargebern kompatibel:

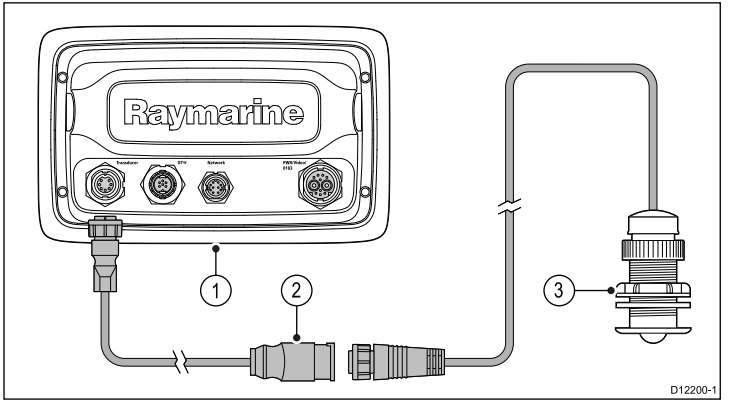
- Raymarine P48
- Raymarine P58
- Minn Kota-Geber (nur Raymarine D-Modelle), über optionales A62363-Adapterkabel
- Beliebige 600 Watt DSM-kompatible Geber, über optionales E66066-Adapterkabel

Sonargeberverbindung — D-Modelle



1. Multifunktionsdisplay (D-Modell)
2. Sonargeberkabel
3. Sonargeber

Anschluss eines 600 Watt DSM-kompatiblen Sonargebers über optionales Adapterkabel — D-Modelle

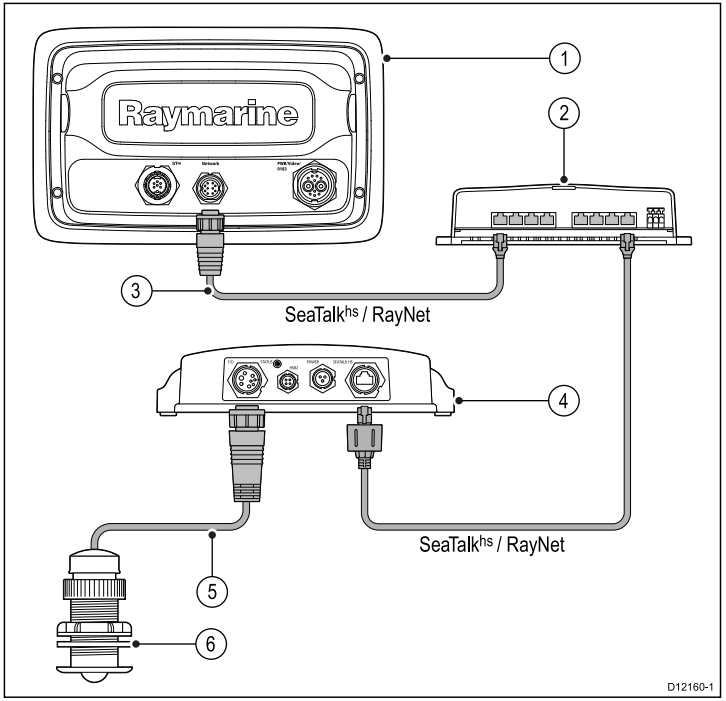


1. Multifunktionsdisplay (D-Modell)
2. E66066-Adapterkabel
3. Sonargeber

Geber-Adapterkabel

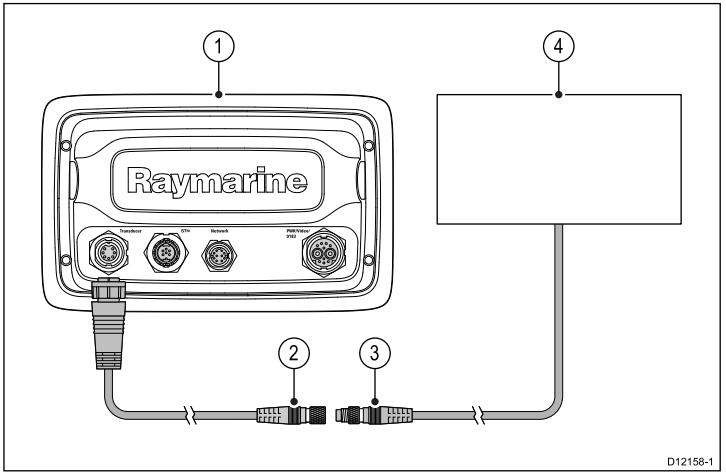
Kabel	Art.-Nr.
Geber-Adapterkabel, 0,5 m (1,64 Fuß)	E66066

Sonargeberverbindung — andere Modelle



1. Multifunktionsdisplay
2. Raymarine-Netzwerk-Switch (nur erforderlich, wenn Sie mehr als ein Gerät über SeaTalkhs / RayNet anschließen)
3. RayNet-Kabel
4. DSM-Gerät (z. B. DSM300)
5. Sonargeberkabel
6. Sonargeber

Anschluss eines Minn Kota-Sonargebers über optionales Adapterkabel — D-Modelle



1. Multifunktionsdisplay
2. Minn Kota-Geber-Adapterkabel
3. Minn Kota-Geberkabel
4. Minn Kota-Geber

Minn Kota-Geber-Adapterkabel

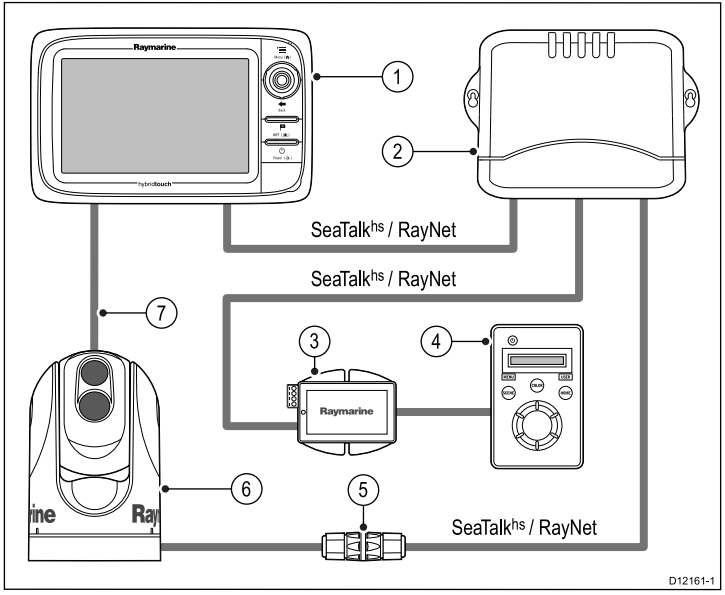
Schließt einen Minn Kota-Sonargeber an ein kompatibles Raymarine-Multifunktionsdisplay an.

Kabel	Art.-Nr.
Minn Kota-Geber-Adapterkabel, 1 m (3,28 Fuß)	A62363

Anschluss einer Wärmebildkamera

Sie können eine Wärmebildkamera an Ihr Multifunktionsdisplay anschließen.

Dies geschieht über einen Raymarine-Netzwerk-Switch. Wenn Sie die optionale JCU (Joystick Control Unit) mit der Kamera verwenden wollen, muss diese ebenfalls an den Netzwerk-Switch angeschlossen sein. Darüber hinaus wird ein Composite-Video-Anschluss zwischen der Kamera und dem Multifunktionsdisplay benötigt.



1. Multifunktionsdisplay
2. Raymarine-Netzwerk-Switch
3. PoE-Injektor (nur erforderlich, wenn Sie die optionale JCU verwenden)
4. JCU (Joystick Control Unit), optional
5. Kabelkoppler
6. Wärmebildkamera
7. Video-Anschluss

Wichtige Hinweise

- Sie können die Wärmebildkamera über Ihr Multifunktionsdisplay steuern. Die JCU (Joystick Control Unit) ist optional, sie kann aber ggfs. zusammen mit dem Multifunktionsdisplay zur Steuerung der Wärmebildkamera verwendet werden.
- „Duale“ Wärmebildkameras haben zwei unabhängige Linsen: eine für Infrarotstrahlen und sichtbares Licht und eine nur für Infrarot. Wenn Sie nur ein einziges Display haben, sollten Sie nur das Videokabel "VIS / IR" (sichtbares Licht / Infrarot) anschließen. Wenn Sie zwei oder mehr Displays haben, sollten Sie je ein Kabel an jedes Display anschließen.
- Sie können das Bild der Wärmebildkamera nur auf dem Multifunktionsdisplay anzeigen, mit dem die Kamera physisch verbunden ist. Wenn Sie das Wärmebildkamerabild auf mehr als einem Display anzeigen wollen, müssen Sie ein geeignetes Videoverteilergerät von einem externen Anbieter erwerben.
- Nähere Informationen zur Installation der Kamera (einschließlich Montage und Anschlüsse) entnehmen Sie bitte den mit der Kamera mitgelieferten Installationsanweisungen.

Wärmebildkamerakabel

Kabelanforderungen für Wärmebildkameras.

Kamera an Netzwerk-Switch

Für die Verbindung zwischen der Kamera und dem Netzwerk-Switch wird ein Netzwerk-Patchkabel benötigt. Das Ende des Kamerakabels wird über den im Lieferumfang der Kamera enthaltenen Koppler an den Switch angeschlossen. Patchkabel sind in verschiedenen Längen erhältlich.

JCU (Joystick Control Unit)

Die JCU wird über ein PoE-Kabel (Power over Ethernet) angeschlossen. Im Lieferumfang der JCU ist für diese Verbindung ein 7,62 m (25 Fuß) langes Ethernetkabel enthalten. Wenn Sie eine andere Kabellänge benötigen, wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Händler.

PoE-Injektor an Netzwerk-Switch

Für die Verbindung zwischen dem PoE-Injektor und dem Netzwerk-Switch wird ein Netzwerk-Patchkabel benötigt. Patchkabel sind in verschiedenen Längen erhältlich.

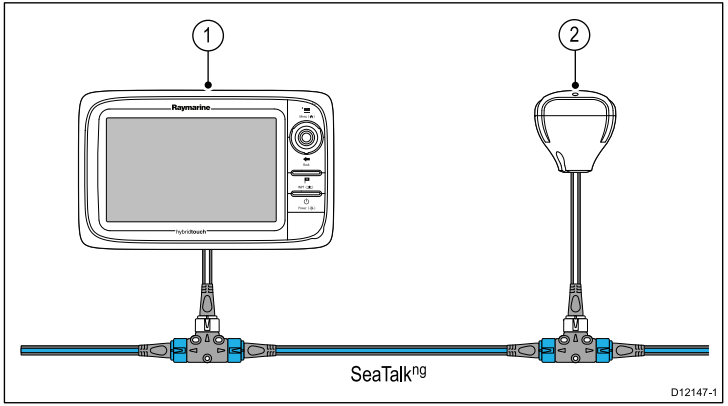
Videokabel

Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler für geeignete Kabel und Adapter.

3.5 GPS-Anschluss

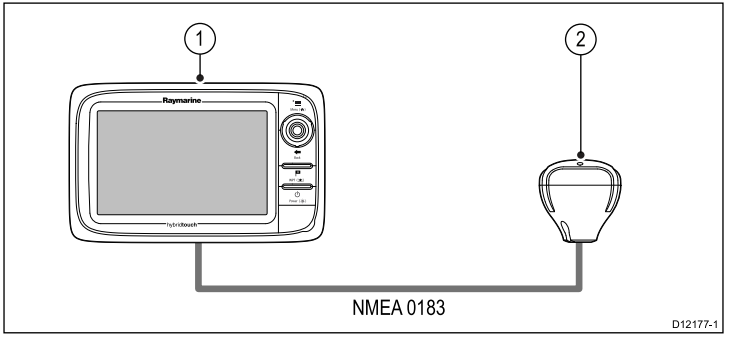
Das Multifunktionsdisplay enthält einen internen GPS-Empfänger. Es kann außerdem über SeaTalkng oder NMEA 0183 an einen externen GPS-Empfänger angeschlossen werden.

GPS-Anschluss — SeaTalkng



1. Multifunktionsdisplay
2. SeaTalkng GPS-Empfänger (z. B. RS130)

GPS-Anschluss — NMEA 0183

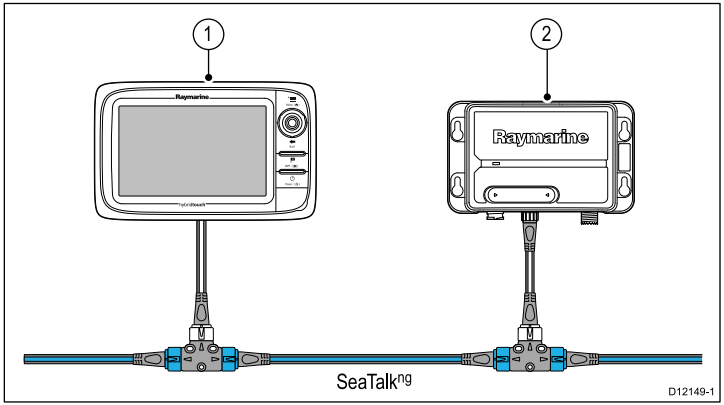


1. Multifunktionsdisplay
2. NMEA 0183 GPS-Empfänger (z. B. RS125)

3.6 AIS-Anschluss

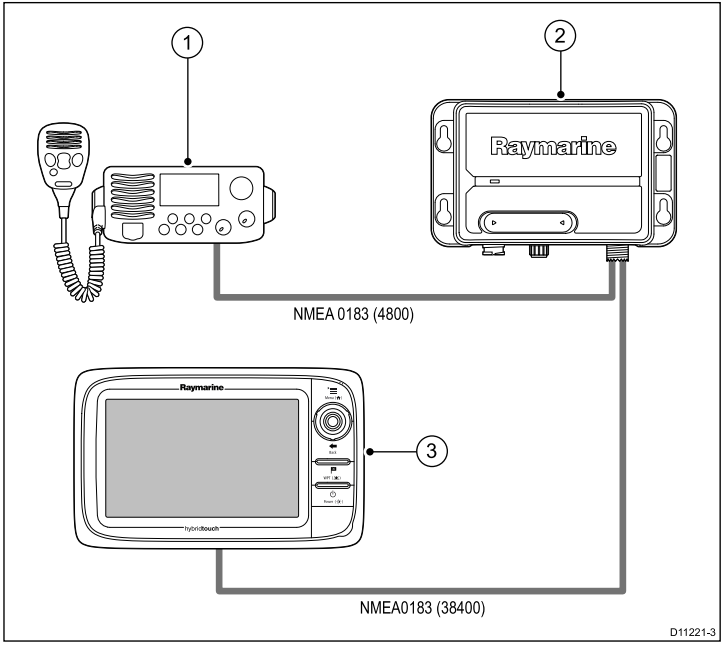
Ein kompatibler AIS-Transceiver kann über SeaTalk^{ng} oder NMEA 0183 angeschlossen werden.

Anschluss über SeaTalk^{ng}



1. Multifunktionsdisplay
2. SeaTalk^{ng} AIS-Empfänger/Transceiver

Anschluss über NMEA 0183



1. UKW-Funkgerät
2. AIS-Einheit
3. Multifunktionsdisplay

3.7 Fastheading-Anschluss

Wenn Sie MARPA-Funktionen (Radar-Zielerfassung) auf Ihrem Multifunktionsdisplay verwenden wollen, benötigen Sie eine der beiden folgenden Konfigurationen:

- Ein über SeaTalkng oder NMEA 0183 an das Multifunktionsdisplay angeschlossener Autopilot. Der Kompass ist an den Kurscomputer angeschlossen und wird über die Autopilot-Bedieneinheit kalibriert.
- Ein Fastheading-Sensor von Raymarine oder einem anderen Hersteller, der über NMEA 0183 an das Multifunktionsdisplay angeschlossen ist.

Hinweis: Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Technische Abteilung von Raymarine, wenn Sie nähere Informationen zu diesem Thema wünschen.

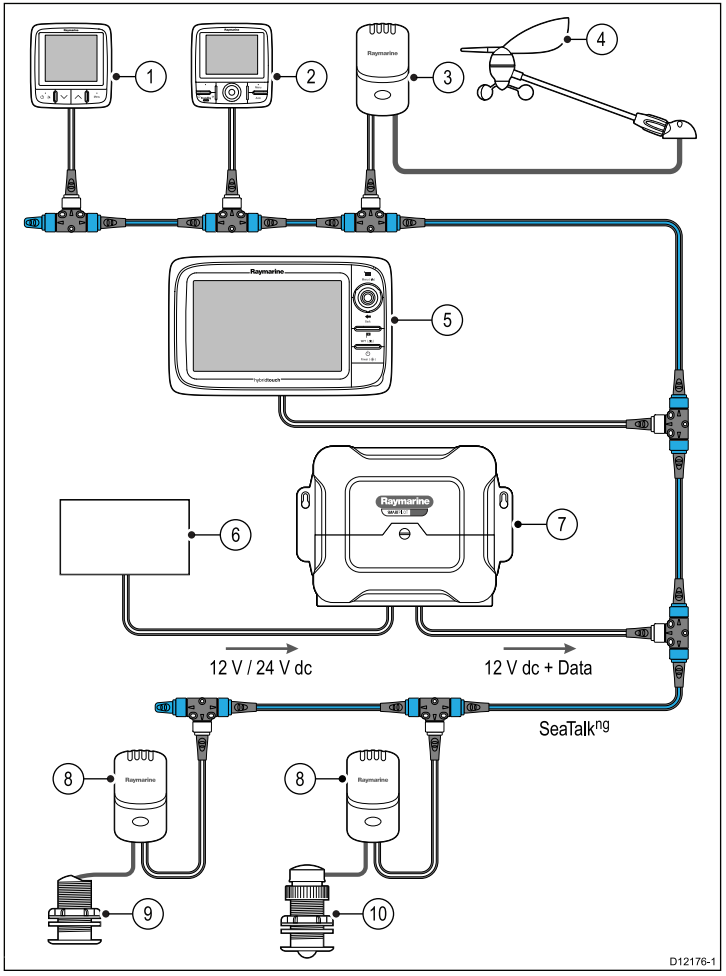
3.8 SeaTalkng-Anschlüsse

Das Display kann an ein SeaTalkng-System angeschlossen werden.

Das Display verwendet SeaTalkng für die Kommunikation mit:

- SeaTalkng-Instrumenten (z. B. ST70)
- SeaTalkng-Autopiloten (z. B. p70 mit SmartPilot SPX-Kursccomputer)
- SeaTalk-Geräten über den optionalen SeaTalk-SeaTalkng-Wandler
- NMEA 2000-Geräte über optionale DeviceNet-Adapterkabel

Typisches SeaTalkng-System



1. SeaTalkng-Instrument, z. B. i70
2. SeaTalkng-Autopilot-Bedieneinheit, z. B. p70
3. Aktivmodul für Geber
4. Wind-Masteinheit
5. SeaTalkng-Multifunktionsdisplay
6. Stromversorgung
7. SeaTalkng-Kurscomputer, z. B. SPX-30
8. Aktivmodul für Geber
9. Echolotgeber
10. Loggeber

SeaTalkng-Stromanforderungen

Der SeaTalkng-Bus benötigt eine 12-V-Stromquelle.

Dabei kann es sich um Folgendes handeln:

- Raymarine-Gerät mit einer geregelten 12 V-Stromversorgung (z. B. ein SmartPilot SPX-Kurscomputer), oder
- eine andere geeignete 12 V-Stromversorgung

Hinweis: SeaTalkng liefert KEINEN Strom an Multifunktionsdisplays oder andere Geräte mit einem dedizierten Anschluss für Spannungseingang.

SeaTalkng-Verkabelungskomponenten

SeaTalkng-Verkabelungskomponenten und deren Verwendungszweck

Verbindung / Kabel	Anmerkungen
Backbonekabel (unterschiedliche Längen)	Das Haupt-Datenkabel. Spurkabel vom Backbone werden verwendet, um SeaTalkng-Geräte anzuschließen.
T-Stück-Verbinder	Wird verwendet, um Abzweigungen im Backbone einzurichten, an die Geräte angeschlossen werden können.
Abschlusswiderstand	Wird an beiden Enden des Backbone benötigt.
Inline-Abschlusswiderstand	Wird verwendet, um ein Spurkabel direkt an ein Ende des Backbone anzuschließen; nützlich bei größeren Kabelverlegungen.
Spurkabel	Wird verwendet, um Geräte an den Backbone anzuschließen. Geräte können in Kette geschaltet oder direkt an T-Stücke angeschlossen werden.
SeaTalkng-5-Wege-Verbinder	Wird verwendet, um SeaTalk- oder SeaTalkng-Netzwerke zu verzweigen, zu teilen oder neue Verbindungen darin zu schaffen.
Blindstopfen	Wird in nicht verwendete Anschlüsse von 5-Wege-Verbindern oder T-Stücken eingesetzt.

SeaTalkng-Kabel und Zubehör

SeaTalkng-Kabel und anderes Zubehör für die Verwendung mit kompatiblen Produkten.

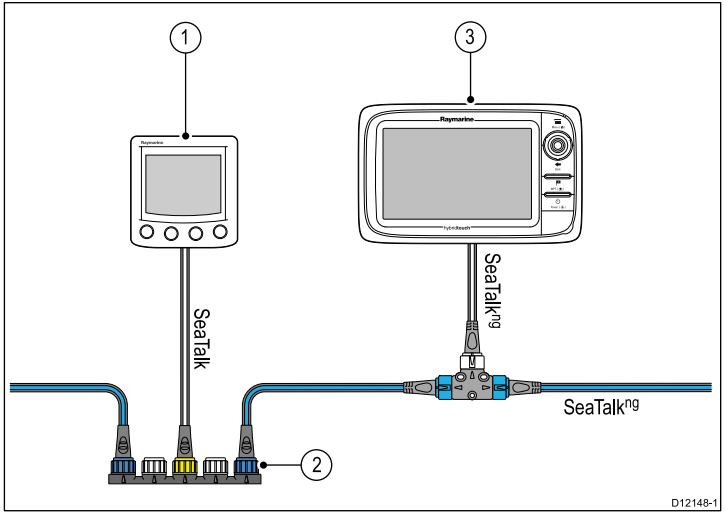
Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
Backbone-Kit	A25062	Enthält: • 2 Backbone-Kabel, 5 m (16,4 Fuß) • 1 Backbone-Kabel, 20 m (65,6 Fuß) • 4 T-Stücke • 2 Backbone-Abschlusswiderstände • 1 Stromkabel
SeaTalkng-Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06038	
SeaTalkng-Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06039	
SeaTalkng-Spurkabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06040	
SeaTalkng-Spurkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06041	
SeaTalkng-Backbone, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06033	
SeaTalkng-Backbone, 1 m (3,3 Fuß)	A06034	
SeaTalkng-Backbone, 3 m (9,8 Fuß)	A06035	

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalkng-Backbone, 5 m (16,4 Fuß)	A06036	
SeaTalkng-Backbone, 9 m (29,5 Fuß)	A06068	
SeaTalkng-Backbone, 20 m (65,6 Fuß)	A06037	
SeaTalkng-Spurkabel mit blanken Enden, 1 m (3,3 Fuß)	A06043	
SeaTalkng-Spurkabel mit blanken Enden, 3 m (9,8 Fuß)	A06044	
SeaTalkng-Stromkabel	A06049	
SeaTalkng-Abschlusswiderstand	A06031	
SeaTalkng-T-Stück	A06028	Bietet 1 Spuranschluss
SeaTalkng-5-Wege-Verbinder	A06064	Bietet 3 Spuranschlüsse
SeaTalk-SeaTalkng-Wandler	E22158	Ermöglicht den Anschluss von SeaTalk-Geräten an ein SeaTalkng-System
SeaTalkng-Inline-Abschlusswiderstand	A80001	Bietet direkte Verbindung eines Spurkabels an das Ende eines Backbonekabels; Kein T-Stück erforderlich

Beschreibung	Art.-Nr.	Bemerkungen
SeaTalkng-Blindstopfen	A06032	
SeaTalk (3 Pin)-an-SeaTalkng-Adapterkabel, 0,4 m (1.3 Fuß)	A06047	
SeaTalk2 (5 Pin)-an-SeaTalkng-Adapterkabel, 0,4 m (1.3 Fuß)	A06048	
DeviceNet-Adapterkabel (weiblich)	A06045	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalkng-System
DeviceNet-Adapterkabel (männlich)	A06046	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalkng-System
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (weiblich)	E05026	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalkng-System
DeviceNet-Adapterkabel mit blanken Enden (männlich)	E52027	Ermöglicht den Anschluss von NMEA 2000-Geräten an ein SeaTalkng-System

3.9 SeaTalk-Verbindung

Sie können SeaTalk-Geräte über den optionalen SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Wandler an Ihr Multifunktionsdisplay anschließen.



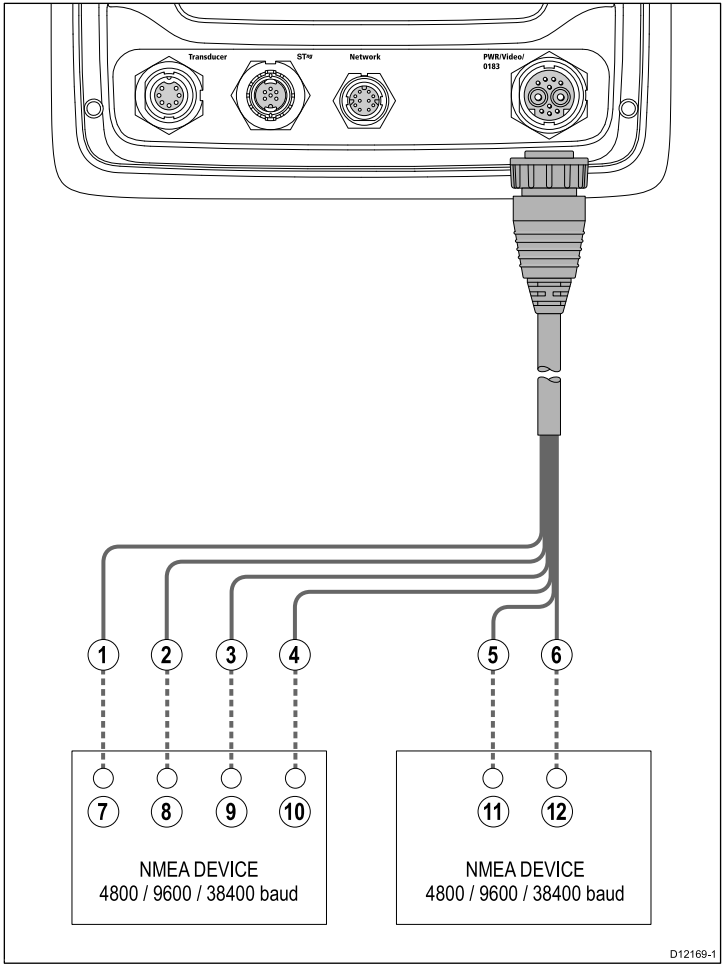
1. SeaTalk-Gerät
2. SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Wandler
3. Multifunktionsdisplay

SeaTalk-Zubehör

SeaTalk-Kabel und -Zubehör für die Benutzung mit anderen kompatiblen Geräten.

Beschreibung	Teile-Nr.	Hinweise
NMEA/SeaTalk-Umwandler	E85001	
3 m SeaTalk-Verlängerungskabel	D285	
5 m SeaTalk-Verlängerungskabel	D286	
9 m SeaTalk-Verlängerungskabel	D287	
12 m SeaTalk-Verlängerungskabel	E25051	
20 m SeaTalk-Verlängerungskabel	D288	

3.10 NMEA 0183-Anschluss



NMEA 0183-Geräte werden über das im Lieferumfang enthaltene Strom- und Datenkabel angeschlossen.

Das Display hat zwei NMEA 0183-Anschlüsse:

- **Anschluss 1**: Eingang und Ausgang, 4800 / 9600 / 38400 Baud
- **Anschluss 2**: nur Eingang , 4800 / 9600 / 38400 Baud

Hinweis: Sie müssen die Baudrate, die für jeden Anschluss verwendet werden soll, im Menü "System Settings (Systemeinstellungen)" einrichten (**Startseite: > Set-up (Setup) > System Settings (Systemeinstellungen) > NMEA Set-up (NMEA-Setup) > NMEA Input Port (NMEA-Eingangsanschluss)**).

Hinweis: Anschluss 1 kommuniziert für Eingang und Ausgang mit der gleichen Baudrate. Wenn Sie also z. B. ein NMEA 0183-Gerät am EINGANG von Anschluss 1 und ein anderes NMEA 0183-Gerät am AUSGANG von Anschluss 1 angeschlossen haben, müssen beide Geräte die gleiche Baudrate verwenden.

Sie können bis zu vier NMEA 0183-Geräte an den NMEA 0183-AUSGANG des Displays anschließen (Anschluss 1). Sie können bis zu zwei NMEA 0183-Geräte an den NMEA 0183-EINGANG des Displays anschließen (Anschluss 2).

Nr.	Gerät	Kabelfarbe	Anschluss	Eingang / Ausgang	Positiv (+) / negativ (-)
1	Multifunktionsdisplay	Weiß	1	Eingang	Positiv
2		Grün	1	Eingang	Negativ
3		Gelb	1	Ausgang	Positiv
4		Braun	1	Ausgang	Negativ
5		Orange / Weiß	2	Eingang	Positiv
6		Orange / Grün	2	Eingang	Negativ
7	NMEA-Gerät	Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Ausgang	Positiv
8		Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Ausgang	Negativ
9		Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Eingang	Positiv
10		Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Eingang	Negativ
11	NMEA-Gerät	Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Ausgang	Positiv
12		Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Schauen Sie im Handbuch des NMEA-Geräts nach.	Ausgang	Negativ

NMEA–0183–Kabel

Sie können die NMEA–0183–Drähte innerhalb des mitgelieferten Spannungs- und Datenkabels verlängern.

Datenkabelverlängerung

Folgende Einschränkungen gelten für die Verlängerung von NMEA–0183–Datenleitungen.

Gesamtlänge (max.)	Kabel
Bis zu 5 m	Hochqualitätsdatenkabel: • 2 x verdrilltes Paar mit Gesamtschirm. • 50 bis 75 pF/m Kapazität Ader zu Ader.

3.11 NMEA 2000-Verbindung

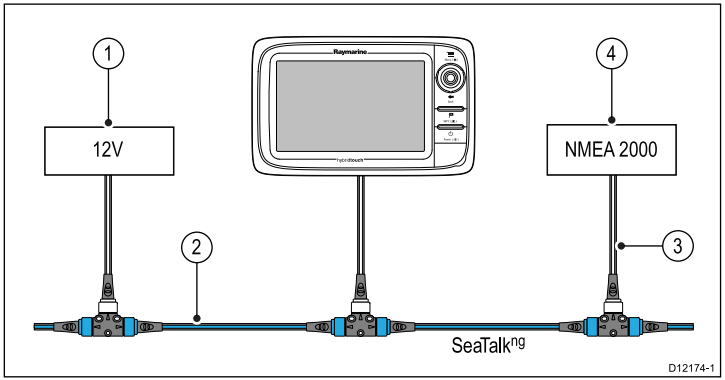
Das Display kann Daten von NMEA 2000-Geräten empfangen (z. B. kompatiblen Motoren). Die NMEA 2000-Verbindung wird über SeaTalkng und passende Adapterkabel eingerichtet.

Sie können:

- Ihren SeaTalkng-Backbone verwenden und jedes NMEA 2000-Gerät über ein Spurkabel anschließen ODER
- das Display über ein Spurkabel an einen bestehenden NMEA2000-Backbone anschließen.

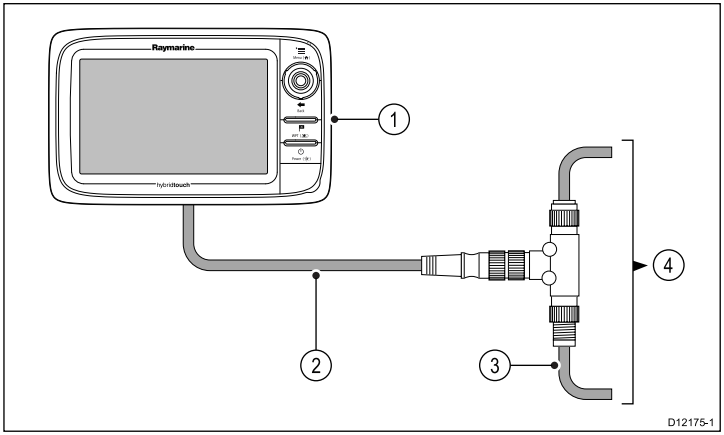
Wichtige: Sie können nicht 2 Backbones miteinander verbinden.

NMEA 2000-Geräte an den SeaTalkng-Backbone anschließen



1. 12 V-Stromversorgung zum Backbone.
2. SeaTalkng-Backbone
3. SeaTalkng-DeviceNet-Adapterkabel
4. NMEA 2000-Geräte

Das Display an einen bestehenden NMEA 2000 (DeviceNet)-Backbone anschließen



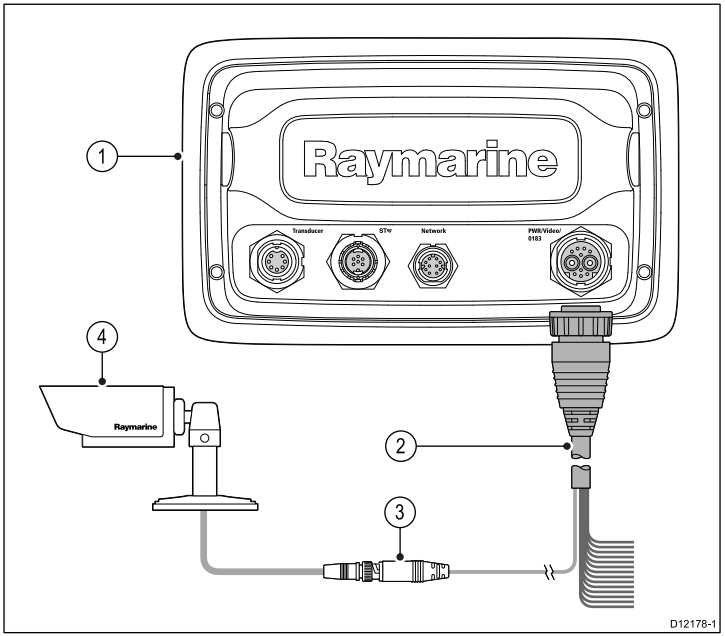
1. Multifunktionsdisplay
2. SeaTalkng-DeviceNet-Adapterkabel
3. DeviceNetng-Backbone
4. NMEA 2000-Geräte

3.12 Videoverbindung

Ein Videogerät kann über den Videostecker am Strom-und Datenkabel an das Multifunktionsdisplay angeschlossen werden.

Beispiele für Videoquellen, die Sie an das Display anschließen können, sind:

- Videokamera
- Wärmebildkamera
- DVD-Player
- Smartphone (erfordert typischerweise eine Docking-Station mit Videoausgang)
- Tragbarer Digitalvideo-Player



1. Multifunktionsdisplay
2. Strom- und Datenkabel
3. Videostecker
4. Video-Quelle (z. B. Videokamera)

Technische Daten für Video

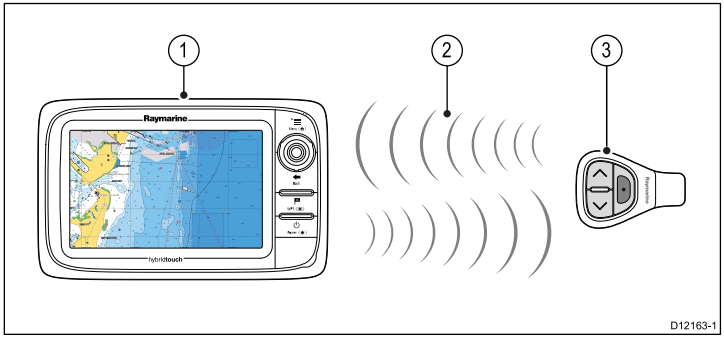
Signaltyp	Composite
Format	PAL oder NTSC
Steckertyp	BNC (weiblich)

3.13 Bluetooth-Verbindungen

Anschluss der Fernbedienung

Sie können das Multifunktionsdisplay mit einer Raymarine-Fernbedienung kabellos steuern.

Die Fernbedienung verwendet eine kabellose Bluetooth-Verbindung.



1. Multifunktionsdisplay
2. Bluetooth-Verbindung
3. Raymarine Bluetooth-Fernbedienung (z. B. RCU-3)

Um die Fernbedienung verwenden zu können, müssen Sie zuerst:

- Bluetooth in den Systemeinstellungen des Multifunktionsdisplays aktivieren.
- Die Fernbedienung mit dem Multifunktionsdisplay synchronisieren.

Die Fernbedienung synchronisieren und die Tasten AUF und AB konfigurieren

Zum Koppeln der Fernbedienung mit dem Multifunktionsdisplay, welches Sie über die Fernbedienung steuern möchten, führen Sie bitte folgende Schritte durch. Gehen Sie auf die Startseite (Homescreen):

1. Wählen Sie **Set-up**.
2. Wählen Sie dann **System-Einstellung**.
3. Wählen Sie **Kabellose Verbindung**.
4. Nun wählen Sie **Bluetooth > EIN**.
5. Gehen Sie auf **Neue Bluetooth Verbindung**.
6. Halten Sie auf der Fernbedingung die UP und DOWN Tasten gleichzeitig für mind. 10 Sekunden gedrückt.
7. Bestätigen Sie die Meldung auf Ihrem Display mit OK.

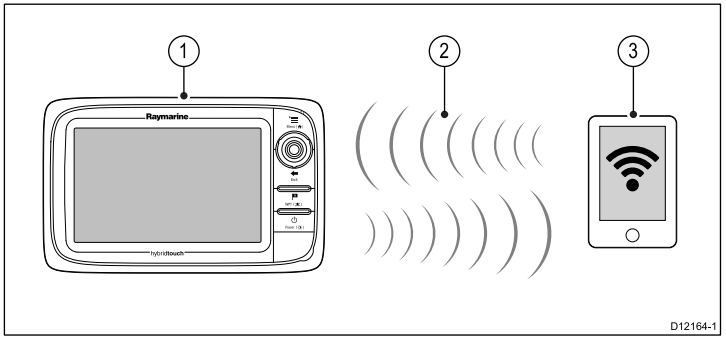
   Eine Liste der gefunden Geräte wird auf Ihrem Display angezeigt.
8. Wählen Sie aus dieser Liste die Fernbedienung aus.
9. Anschließend erfolgt die Aufforderung, die Pfeiltasten Ihrer Fernbedienung zu konfigurieren. Für die UP-Taste, drücken Sie einfach eine Taste Ihrer Wahl. Dadurch wird die andere Pfeiltaste automatisch zur DOWN-Taste.

   Ist die Kopplung erfolgreich ausgeführt worden, erscheint auf dem Display die Meldung “Pairing Success”. Bei den Meldungen „Pairing Failure“ oder „Pairing Timeout“ müssen Sie bitte die Schritte 1-9 wiederholen.

Anschluss eines Medien-Players

Sie können Ihr Multifunktionsdisplay dazu verwenden, einen Bluetooth-kompatiblen Medien-Player (z. B. in einem Smartphone) kabellos zu steuern.

Der Medien-Player muss mit dem Bluetooth AVRCP-Protokoll (Version 2.1 oder höher) kompatibel sein.



1. Multifunktionsdisplay
2. Bluetooth-Verbindung
3. Bluetooth-kompatibler Medien-Player

Um diese Funktion verwenden zu können, müssen Sie zuerst:

- Bluetooth in den Systemeinstellungen des Multifunktionsdisplays aktivieren.
- Bluetooth auf dem Medien-Player-Gerät aktivieren.
- Den Medien-Player mit dem Multifunktionsdisplay verbinden.
- Die Audiosteuerung in den Systemeinstellungen des Multifunktionsdisplays aktivieren.

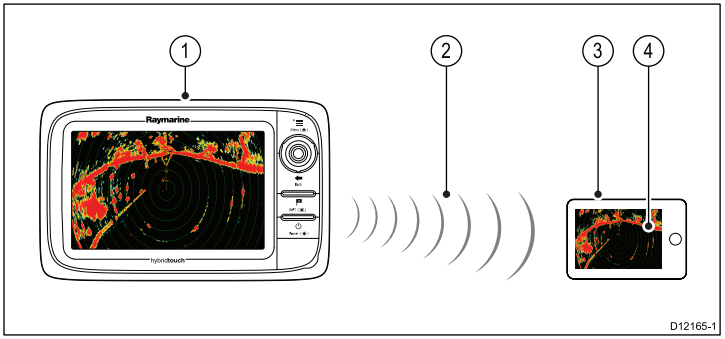
Hinweis: Wenn Ihr Medien-Player keine integrierten Lautsprecher hat, kann es erforderlich sein, den Audio-Ausgang des Medien-Players an ein externes Audiosystem oder an einen Kopfhörer anzuschließen. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Medien-Player-Gerät.

3.14 WLAN-Verbindungen

Video-Streaming-Verbindung

Sie können ein Apple iPhone oder einen iPad als ein kabelloses Tochterdisplay verwenden.

Dies bedeutet, dass Sie die Anzeige auf Ihrem Display über eine WLAN-Verbindung an ein Apple iPhone 4 (oder höher) oder einen iPad streamen können.



1. Multifunktionsdisplay
2. WLAN-Verbindung
3. Apple iPhone 4 (oder höher) oder iPad
4. "Raymarine Viewer" Video-Streaming-Anwendung

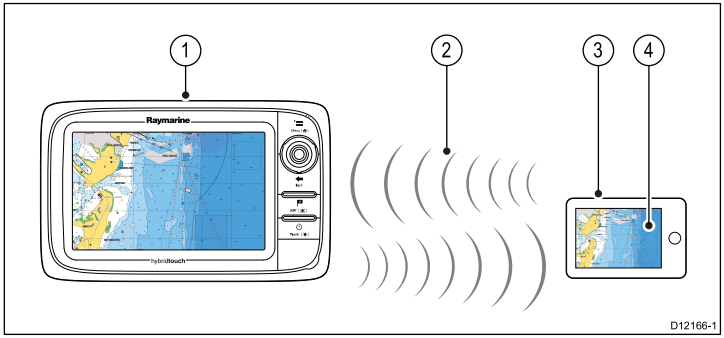
Um diese Funktion verwenden zu können, müssen Sie zuerst:

- Die Raymarine Viewer-Anwendung aus dem Apple App Store herunterladen und installieren.
- WLAN in den Systemeinstellungen des Multifunktionsdisplays aktivieren.
- WLAN auf Ihrem iPhone oder iPad aktivieren.
- Die Raymarine-WLAN-Verbindung auf Ihrem iPhone oder iPad aus der Liste der verfügbaren WAN-Netzwerke auswählen.

- Display-Streaming in den Systemeinstellungen des Multifunktionsdisplays aktivieren.

Navionics-Kartenplotter synchronisieren

Sie können Wegpunkte und Routen kabellos zwischen dem Multifunktionsdisplay und einem iPhone oder einem iPad synchronisieren.



1. Multifunktionsdisplay
2. WLAN-Verbindung
3. Apple iPhone oder iPad
4. Navionics Marine-Anwendung

Um diese Funktion verwenden zu können, müssen Sie zuerst:

- Die Navionics Marine-Anwendung aus dem Apple App Store herunterladen und installieren.
- WLAN in den Systemeinstellungen des Multifunktionsdisplays aktivieren.
- WLAN auf Ihrem iPhone oder iPad aktivieren.
- Die Raymarine-WLAN-Verbindung auf Ihrem iPhone oder iPad aus der Liste der verfügbaren WLAN-Netzwerke auswählen.

Kapitel 4: Montageort und Montage

Kapitelinhalt

- 4.1 Auswahl des Montageorts auf Seite 68
- 4.2 Den hinteren Gehäuserahmen abnehmen auf Seite 70
- 4.3 Pulteinbau-Montage auf Seite 71
- 4.4 Den hinteren Gehäuserahmen befestigen auf Seite 72
- 4.5 Bügelmontage auf Seite 73
- 4.6 Frontrahmen auf Seite 75

4.1 Auswahl des Montageorts

Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

Dieses Gerät ist NICHT für den Betrieb in entzündlichen Umgebungen (z.B. Maschinenraum) geeignet.

Allgemeine Anforderungen an den Montageort

Bei der Auswahl des Montageortes für Ihr Display müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden.

Wichtige Faktoren, die die Geräteleistung beeinflussen können, sind:

- **Belüftung**

  So gewährleisten Sie eine ausreichende Belüftung:

  – Stellen Sie sicher, dass das Gerät an allen Seiten genügend Platz hat.

  – Stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen nicht blockiert sind. Lassen Sie genügend Abstand zwischen Geräten.

  Spezifische Anforderungen für einzelne Systemkomponenten werden weiter unten in diesem Kapitel behandelt.

- **Montagefläche**

  Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher auf der Montagefläche angebracht werden kann. Montieren Sie keine Geräte und bohren Sie keine Löcher an Orten, an denen Struktur des Schiffes (z. B. der Schiffsrumpf) beschädigt werden könnte.

- **Kabeleingang**

  Stellen Sie sicher, dass das Gerät an einem Platz montiert wird, an dem die Kabel ordentlich geführt und angeschlossen werden können:

  – Mindestbiegeradius der Kabel: 100 mm (3,94 Zoll), sofern nicht anders angegeben.

  – Arbeiten Sie mit Kabelschutzvorrichtungen, um Druck auf die Anschlüsse zu vermeiden.

- **Wassereintritt**

  Das Display ist für die Montage auf und unter Deck geeignet. Es ist wasserdicht gemäß dem Standard CFR-46. Obwohl die Einheit wasserdicht ist, empfiehlt es sich, sie an einem geschützten Ort zu montieren, an dem sie nicht direkt und für längere Zeit Regen und Spritzwasser ausgesetzt ist.

- **Elektrische Störimpulse**

  Wählen Sie einen Montageort, der weit genug von Geräten entfernt ist, die Störimpulse erzeugen könnten, z. B. Motoren, Generatoren, UKW-Empfänger/Sender.

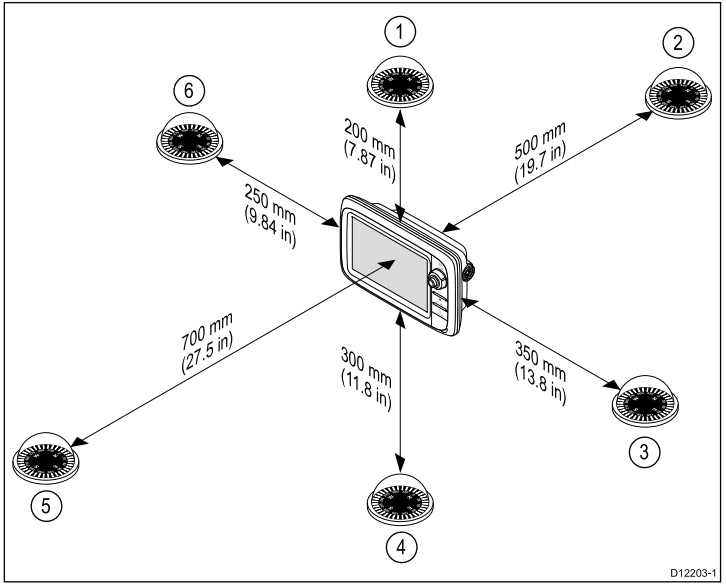
- **Stromversorgung**

  Wählen Sie einen Standort, der so nahe wie möglich an der Gleichstromquelle des Schiffs gelegen ist. Dadurch wird die Länge der Kabel auf ein Minimum reduziert.

Sichere Kompassentfernung

Um mögliche Störimpule mit den Magnetkompassen des Schiffs zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, dass das Display weit genug vom Kompass entfernt ist.

Bei der Auswahl eines geeigneten Montageorts für das Display sollten Sie die größtmögliche Entfernung zwischen dem Display und jeglichen Kompassen einhalten. Typischerweise sollte dies mindestens 1 m (3 Fuß) in allen Richtungen sein. Bei kleineren Booten ist es jedoch unter Umständen nicht möglich, das Display so weit von einem Kompass entfernt zu montieren. Für diese Situation zeigt die folgende Abbildung den minimalen Sicherheitsabstand, der zwischen dem Display und jeglichen Kompassen eingehalten werden sollte.

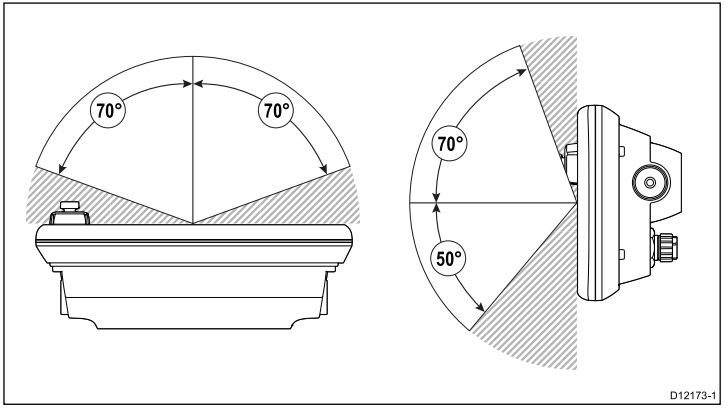


Nr.	Kompassposition in Beziehung zum Display	Minimaler Sicherheitsabstand zum Display
1	Oben	200 mm (7,87 Zoll)
2	Hinten	500 mm (19,7 Zoll)
3	Rechts	350 mm (13,8 Zoll)
4	Unten	300 mm (11,8 Zoll)
5	Vorne	700 mm (27,5 Zoll)
6	Links	250 mm (9,84 Zoll)

Hinweise zum Betrachtungswinkel

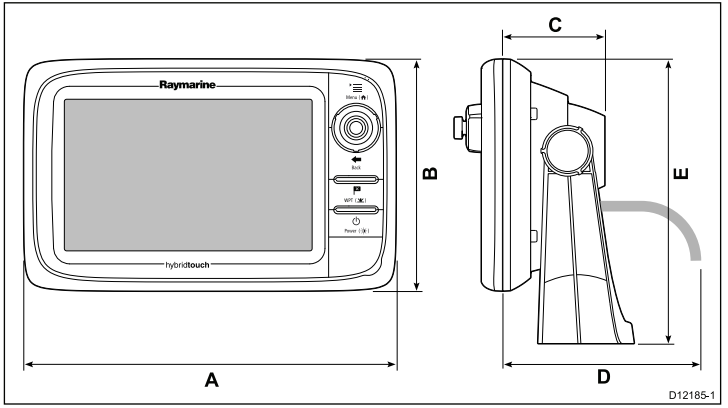
Kontrast, Farbe und Nachtmodus des Displays können durch den Aufstellwinkel beeinflusst werden. Wir empfehlen daher das Display während der Installationsvorbereitungen kurz einzuschalten, um somit den optimalen Winkel für allemöglichen Situationen herauszufinden.

Sichtwinkel



Hinweis: Die angegebenen Winkel gelten für ein Kontrastverhältnis größer oder gleich 10.

Geräteabmessungen

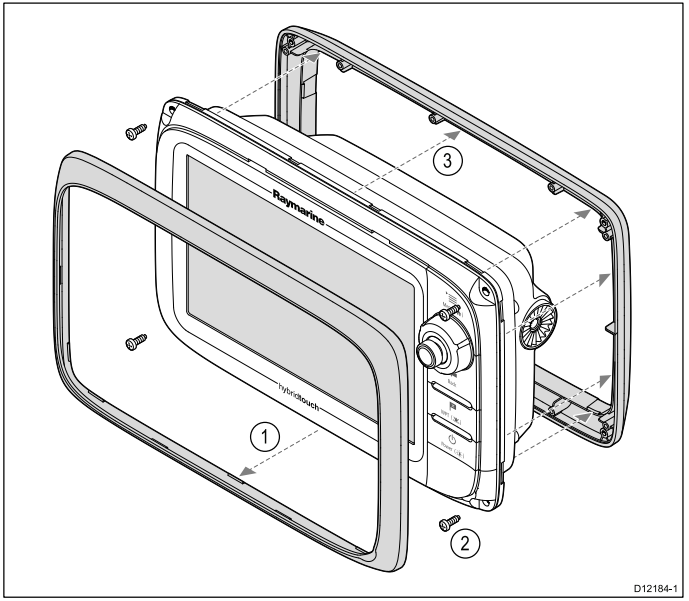


A	233 mm (9,84 Zoll)
B	145 mm (5,71 Zoll)
C	64 mm (2,52 Zoll)
D	150 mm (5,90 Zoll)
E	180 mm (7,09 Zoll)

4.2 Den hinteren Gehäuserahmen abnehmen

Sie müssen den hinteren Gehäuserahmen abnehmen, bevor Sie eine Pulteinbau-Montage des Displays vornehmen.

1. Nehmen Sie den vorderen Gehäuserahmen ab Siehe dazu die getrennten Anweisungen für dieses Verfahren.



2. Entfernen Sie die Fixierschrauben, die den Rahmen am Display befestigen.
3. Nehmen Sie den Gehäuserahmen vorsichtig von der Rückseite des Displays ab. Ziehen Sie dabei vorsichtig an:

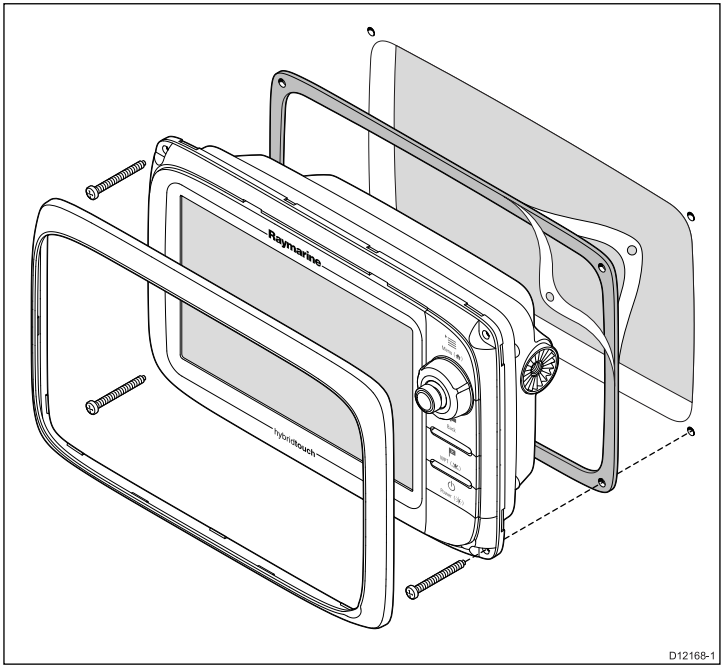
i. den äußeren Rändern - beginnen Sie an den Seiten und arbeiten Sie sich nach oben vor, um sicherzustellen, dass die Clips vollständig vom Display gelöst werden.
ii. den inneren Rändern - stellen Sie sicher, dass der Rahmen völlig vom Gerät abgenommen wird.

4.3 Pulteinbau-Montage

Sie können das Display in ein Pult einbauen.

Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

- Sie haben einen geeigneten Montageort ausgewählt.
- Sie haben die Kabelanschlüsse korrekt identifiziert und die Kabelverlegung gut durchgeplant.
- Sie haben den vorderen Gehäuserahmen abgenommen.



1. Überprüfen Sie den ausgewählten Montageort. Es wird ein freier, ebener Bereich mit genügend Freiraum hinter der Einheit benötigt.
2. Befestigen Sie die mit dem Produkt mitgelieferte Schablone mit Abdeck- oder Klebeband am ausgewählten Montageort.
3. Verwenden Sie eine geeignete Lochsäge (die Größe ist auf der Schablone angezeigt) und sägen Sie an jeder Ecke des Ausschnittsbereichs ein Loch.
4. Verwenden Sie eine geeignete Säge, um entlang der Innenseite der Schnittlinie zu sägen.
5. Prüfen Sie, ob die Einheit in den herausgesägten Bereich passt, und schmirgeln Sie dann die gesägten Kanten ab, bis sie glatt sind.
6. Bohren Sie vier Löcher für die Fixierschrauben, wie in der Schablone angezeigt.
7. Platzieren Sie die Dichtung auf der Displayeinheit und drücken Sie fest auf die Flansch.
8. Schließen Sie das Stromkabel, das Datenkabel und alle anderen Kabel an die Einheit an.
9. Schieben Sie die Einheit in den Montagebereich ein und befestigen Sie sie mit den bereitgestellten Fixierschrauben.

Hinweis: Das Drehmoment für das Bohren der Schraubenlöcher hängt von der Dicke und der Beschaffenheit der Montageoberfläche ab.

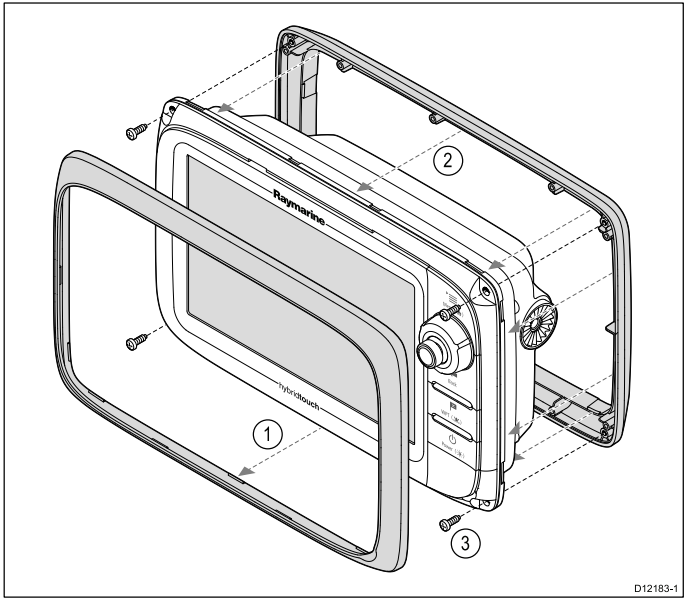
Hinweis: Die im Lieferumfang enthaltene Dichtung bildet ein Siegel zwischen der Einheit und einer ausreichend flachen und festen Montagefläche. Die Dichtung sollte in allen Installationen verwendet werden. Es kann darüber hinaus erforderlich sein, ein marinetaugliches Dichtungsmittel zu verwenden, wenn die Montageoberfläche nicht eben oder fest genug ist oder wenn sie eine raue Oberfläche hat.

4.4 Den hinteren Gehäuserahmen befestigen

Der hintere Gehäuserahmen muss befestigt werden, bevor Sie die Einheit an dem im Lieferumfang enthaltenen Zapfenbügel montieren.

1. Nehmen Sie den vorderen Gehäuserahmen ab Siehe dazu die zusätzlichen Anweisungen für dieses Verfahren.
2. Platzieren Sie den Gehäuserahmen über der Rückseite des Displays und stellen Sie dabei sicher, dass er korrekt mit dem Display ausgerichtet ist. Wenden Sie festen, aber gleichmäßigen Druck an auf:
   i. Die äußeren Ränder - beginnen Sie an den Seiten und arbeiten Sie sich nach oben vor, um sicherzustellen, dass die Abdeckung richtig eingerastet ist.

ii. Die inneren Ränder - stellen Sie sicher, dass der Rahmen eben auf dem Gerät sitzt.



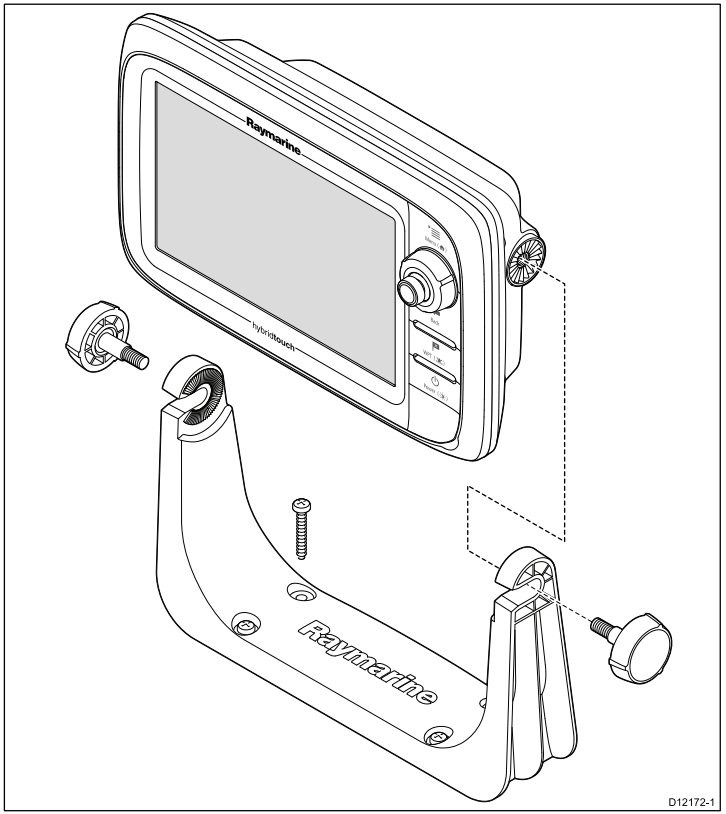
3. Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben, um den Rahmen am Display zu befestigen.

4.5 Bügelmontage

Das Display kann auf dem im Lieferumfang enthaltenen Bügel montiert werden.

Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

- Sie haben einen geeigneten Montageort ausgewählt.
- Sie haben die Kabelanschlüsse korrekt identifiziert und die Kabelverlegung gut durchgeplant.
- Befestigen Sie den vorderen Gehäuserahmen.



1. Markieren Sie die Position der Schraubenlöcher für den Bügel auf der gewählten Oberfläche.
2. Bohren Sie mit einem geeigneten Bohrer Löcher für die Montageschrauben. Achten Sie dabei darauf, dass sich nichts unter der Oberfläche befindet, das Sie beschädigen könnten.
3. Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben, um den Bügel sicher zu befestigen.
4. Befestigen Sie das Display am Haltebügel.

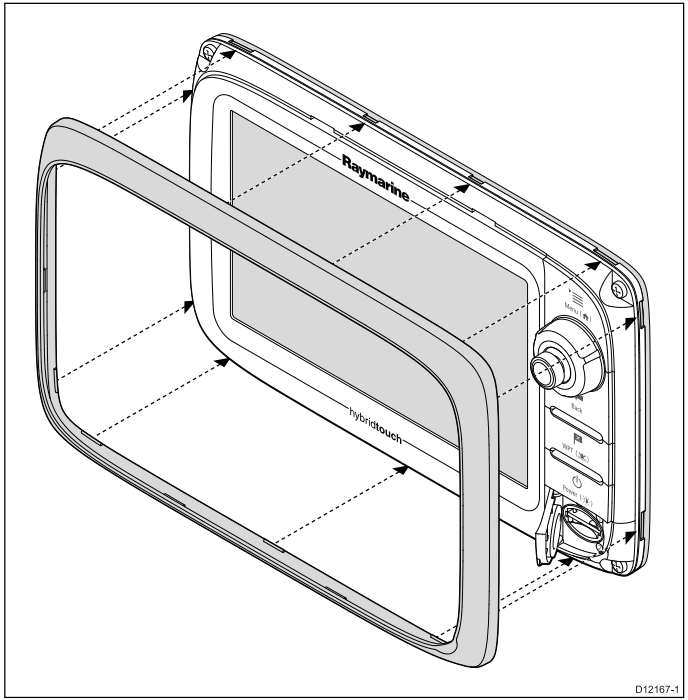
Hinweis: Das Drehmoment für das Bohren der Schraubenlöcher hängt von der Dicke und der Beschaffenheit der Montageoberfläche ab.

4.6 Frontrahmen

Den vorderen Gehäuserahmen befestigen

Beim folgenden Verfahren wird davon ausgegangen, dass das Gerät bereits an der gewünschten Position montiert wurde.

1. Ziehen Sie vorsichtig eine Ecke des Schutzfilms für den Bildschirm ab, so dass Sie diesen nach Abschluss der Installation vollständig entfernen können.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Klappe für den Einschub der Speicherkarte geöffnet ist.
3. Positionieren Sie die rechte untere Seite der Abdeckung unter der Lippe der Kartenschachttür und platzieren Sie die Abdeckung dann auf der Vorderseite des Displays. Achten Sie dabei darauf, dass die Klemmen entlang der unteren Seite der Abdeckung einrasten.

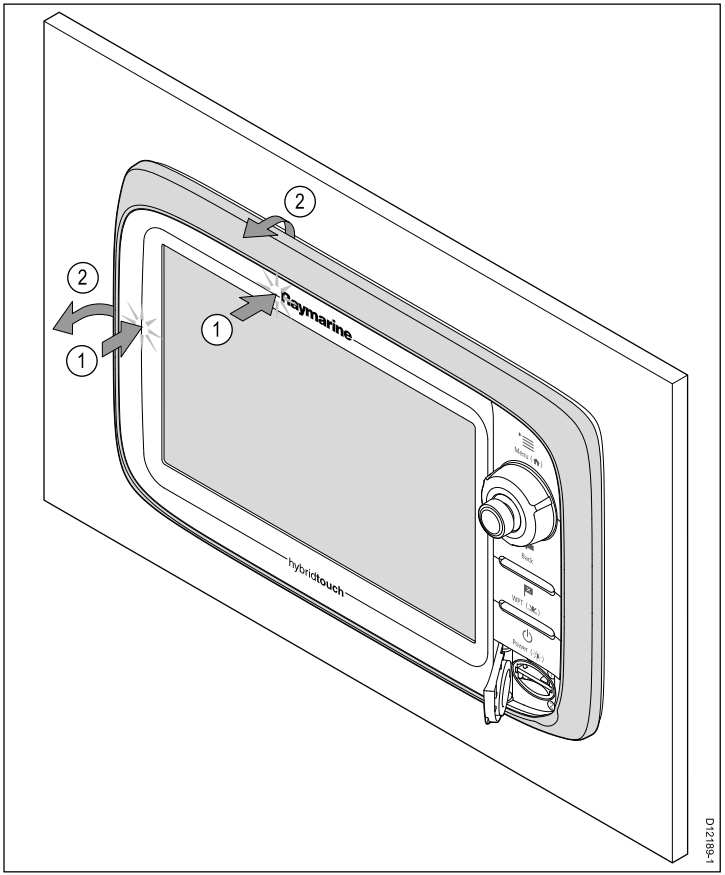


4. Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung korrekt mit dem Display ausgerichtet ist (siehe Abbildung).
5. Wenden Sie festen, aber gleichmäßigen Druck an auf:
   i. Die äußeren Ränder - beginnen Sie an den Seiten und arbeiten Sie sich nach oben vor, um sicherzustellen, dass die Abdeckung richtig eingerastet ist.
   ii. Die inneren Ränder - besonders entlang der Kartenschachttür, um sicherzustellen, dass die Abdeckung eben aufliegt.

6. Prüfen Sie, ob alle Tasten korrekt bedient werden können.

Den vorderen Gehäuserahmen abnehmen

Bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen, öffnen Sie die Klappe zum Kartenschacht.



Wichtige: Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie den Gehäuserahmen abnehmen. Verwenden Sie keine Werkzeuge, um den Gehäuserahmen abzuhebeln, da dieser dadurch beschädigt werden könnte.

1. Platzieren Sie Ihre Daumen am oberen Rand des Displays, wie in der Abbildung oben gezeigt.
2. Platzieren Sie Ihre Finger unter dem Gehäuserahmen, wie in der Abbildung oben gezeigt.
3. Wenden Sie mit einer einzigen festen Bewegung mit Ihren Daumen Druck auf den äußeren Rand des Displays an und ziehen Sie den Gehäuserahmen mit den Fingern zu sich hin.

Der Gehäuserahmen sollte einfach vom Display abzunehmen sein.

Kapitel 5: System-Überprüfungen

Kapitelinhalt

- 5.1 Erster Einschalttest auf Seite 80
- 5.2 Datenmaster festlegen auf Seite 83
- 5.3 GPS check auf Seite 83
- 5.4 Radar-Überprüfung auf Seite 86
- 5.5 Echolot-Überprüfung auf Seite 88
- 5.6 Wärmebildkamera einrichten und prüfen auf Seite 89
- 5.7 Autopilotfunktionen aktivieren auf Seite 91
- 5.8 AIS-Funktionen aktivieren auf Seite 91
- 5.9 Auswahl der Systemsprache auf Seite 92

5.1 Erster Einschalttest

Touchscreen - Überblick

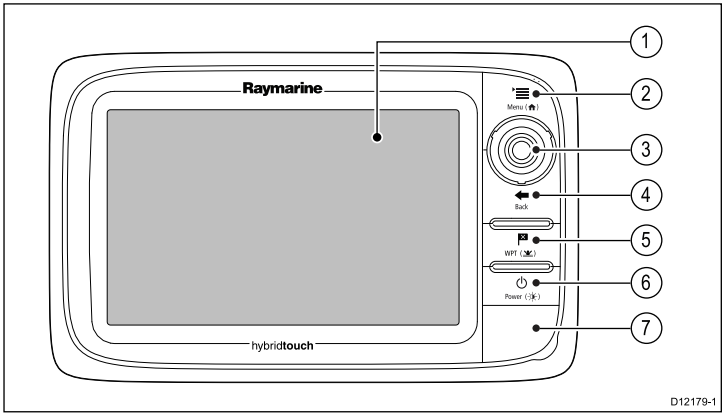
Mit dem Touchscreen können Sie schnell die wichtigsten Funktionen aufrufen.

Zu den Funktionen, die Sie mit dem Touchscreen bedienen können, gehören:

- Aufrufen von Anwendungen
- Hinzufügen und Bearbeiten von Anwendungsseiten
- Platzieren und Bearbeiten von Wegpunkten
- Erstellen von Routen
- Verschieben der Kartenanzeige
- Platzieren und Verschieben des Cursors

Hinweis: Raymarine empfiehlt dringend, sich schon dann mit den Touchscreen-Funktionen vertraut zu machen, wenn das Schiff noch vor Anker liegt oder noch am Kai festgemacht ist. Auch der Simulatormodus (**Startseite > Set-up (Setup) > System Settings (Systemeinstellungen)**) kann Ihnen dabei behilflich sein.

Bedienelemente

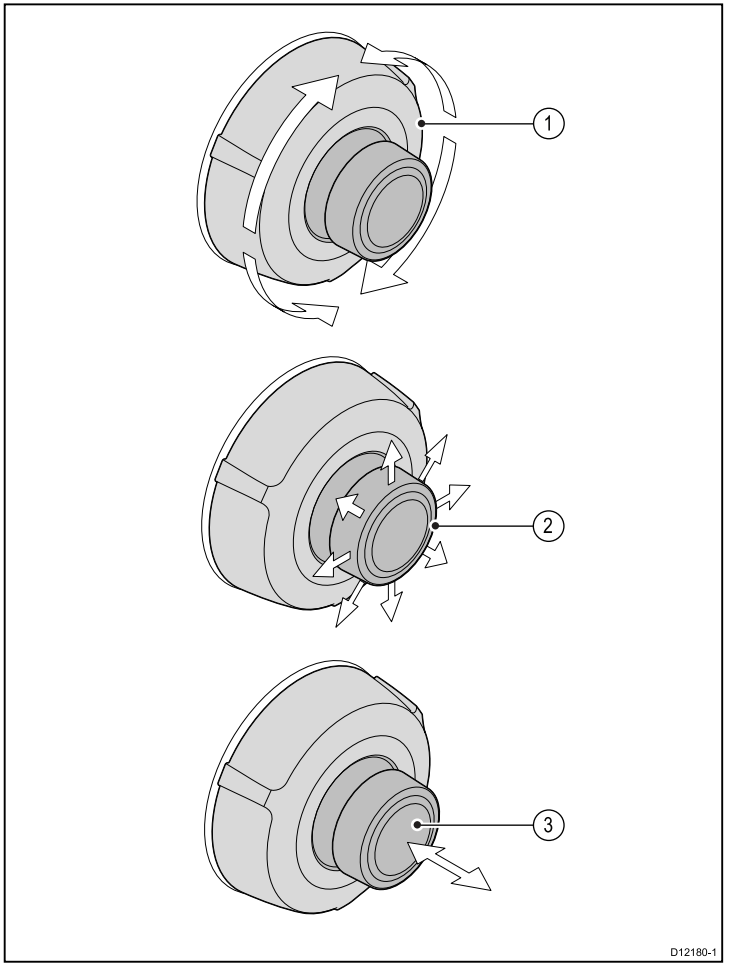


1. **Touchscreen** — berühren Sie den Bildschirm mit dem Finger, um viele gängige Funktionen (einschließlich aller Menüfunktionen) auszuführen.
2. **Menu** — ruft die Menüs des Systems auf. Drücken Sie die Taste erneut, um ein Menü zu schließen.
3. **UniControl** — bietet einen Joystick, einen Drehknopf und eine OK-Taste für Menüs und Anwendungen.
4. **Back** — drücken Sie diese Taste, um zum vorherigen Menü oder zum vorherigen Dialogfeld zurückzukehren.
5. **WPTS/MOB** — halten Sie diese Taste gedrückt, um auf die Wegpunkt-Optionen zuzugreifen. Drücken Sie sie erneut, um einen Wegpunkt zu setzen. Durch Drücken und Halten der Taste wird eine MOB-Marke (Mann-über-Bord) an der aktuellen Position gesetzt.
6. **Power** — drücken Sie diese Taste einmal, um das Gerät einzuschalten. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, können Sie die Power-Taste erneut drücken, um die Display-Helligkeit einzustellen, um auf die Bedienelemente für externe Geräte

zuzugreifen oder um die Autopilotsteuerung aufzurufen. Halten Sie die Taste gedrückt, um das Gerät auszuschalten.

7. **Kartenschacht** — öffnen Sie die Klappe für den Kartenschacht, um MicroSD-Karten einzulegen bzw. zu entnehmen. Es sind zwei Kartenschächte verfügbar (1 und 2), die für elektronische Karten und zum Archivieren von Wegpunkt-, Routen- und Trackdaten verwendet werden können.

UniControl



1. **Drehknopf** — verwenden Sie diesen, um Menüelemente auszuwählen, den Cursor auf dem Bildschirm zu bewegen und die Reichweite in der Karten- und der Radar-Anwendung einzustellen.
2. **Joystick** — verwenden Sie diesen, um Menüelemente auszuwählen und in der Karten- und der Fischfinder-Anwendung nach links oder nach rechts zu schwenken.
3. Taste **OK** — drücken Sie das Ende des Joysticks, um eine Auswahl oder einen Eintrag zu bestätigen.

Das Display einschalten

1. Halten Sie die Taste **POWER** gedrückt, bis das Raymarine-Logo erscheint.
2. Bestätigen Sie die Haftungsausschlusserklärung mit **OK**.

5.2 Datenmaster festlegen

Bei Systemen mit zwei oder mehr Displays müssen Sie das folgende Verfahren auf einem der Displays ausführen, um dieses als den Datenmaster einzurichten:

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Set-up (Setup)**.
2. Wählen Sie **Maintenance (Wartung)**.
3. Wählen Sie **Data Master (Datenmaster)**.
4. Wählen Sie das Display aus, das Sie als Datenmaster einrichten wollen.
5. Drücken Sie die Taste **OK**.

5.3 GPS check

Auswahl des GPS

Sie können einen internen oder einen externen GPS-Empfänger verwenden.

- Das Multifunktionsdisplay enthält bereits einen internen GPS-Empfänger.
- Sie können außerdem über SeaTalk^{ng} oder NMEA 0183 einen externen GPS-Empfänger anschließen.
- Verwenden Sie das Menü "System Settings (Systemeinstellungen)", um den internen GPS-Empfänger zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Das interne GPS aktivieren/deaktivieren

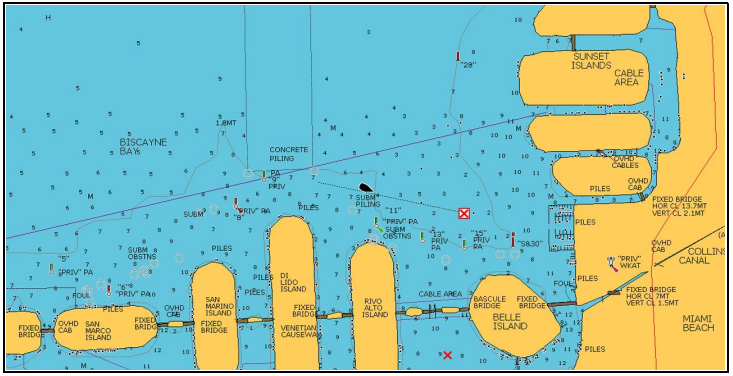
Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Set-up (Setup)**.
2. Wählen Sie **System Settings (Systemeinstellungen)**.
3. Wählen Sie **Internal GPS (Internes GPS)**.
4. Wählen Sie die gewünschte Option On (Ein) oder Off (Aus).

GPS-Betrieb prüfen

Über die Karten-Anwendung können Sie prüfen, ob das GPS korrekt funktioniert.

1. Rufen Sie die Karten-Seite auf.



2. Prüfen Sie den Bildschirm

   Bei einer angezeigten Karte sollten Sie die folgenden Elemente sehen:

   Die Position Ihres Schiffes (zeigt einen GPS-Fix an). Ihre aktuelle Position wird durch ein Schiffssymbol oder einen ausgefüllten Kreis angezeigt. Ihre Position wird auch unter VES POS in der Datenleiste angegeben.

   Ein ausgefüllter Kreis auf der Karte bedeutet, dass weder Steuerkurs- noch COG-Daten (Kurs über Grund) verfügbar sind.

Hinweis: Raymarine empfiehlt, die in der Karten-Anwendung angezeigte Schiffsposition mit der tatsächlichen Nähe zu einem bekannten Kartenobjekt zu vergleichen. GPS-Empfänger haben typischerweise eine Genauigkeit von 5 bis 15 m.

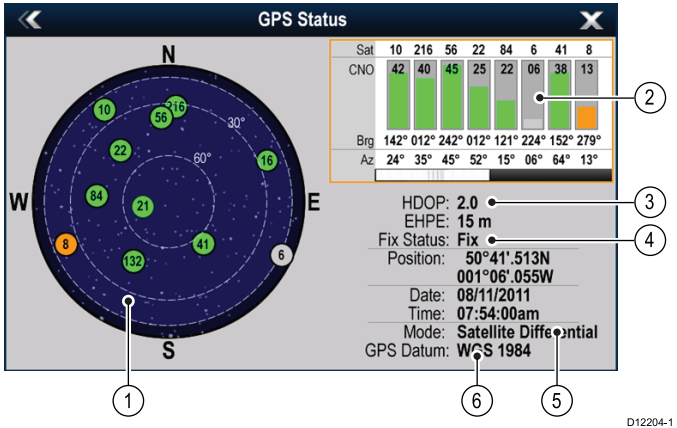
Hinweis: Ein GPS-Statusbildschirm ist im Setup-Menü von Raymarine-Multifunktionsdisplays verfügbar. Dieser zeigt die Stärke des Satellitensignals und andere relevante Informationen an.

GPS-Einstellungen

Über die GPS-Setup-Optionen können Sie einen angeschlossenen GPS-Empfänger konfigurieren.

Das Global Positioning System (GPS) wird verwendet, um die Position Ihres Schiffes auf der Seekarte zu bestimmen. Sie können Ihren GPS-Empfänger einrichten und seinen Status dann über die Option "GPS-Status" im Menü **System Settings (Systemeinstellungen)** prüfen. Für jeden verfolgten Satelliten zeigt das Fenster die folgenden Informationen an:

- Satellitennummer
- Signalstärke
- Status
- Azimuthwinkel
- Elevationswinkel
- Eine Himmelsansicht der verfolgten Satelliten



Nr.	Beschreibung
1	**Himmelsansicht** — eine visuelle Darstellung der Position verfolgter Satelliten.
2	**Satellitenstatus** — zeigt für jeden Satelliten in der Himmelsanzeige auf der linken Seite des Bildschirms die Signalstärke und den Status an. Die farbigen Balken haben die folgende Bedeutung: • Grau = Satellit wird gesucht • Grün = Satellit wird verwendet • Orange = Satellit wird verfolgt

Nr.	Beschreibung
3	**Horizontal Dilution of Position (HDOP)** — ein Messwert für die Genauigkeit des GPS, der auf der Grundlage einer Reihe von Faktoren errechnet wird, einschließlich Satellitengeometrie, Systemfehler in der Datenübermittlung und Systemfehler im GPS-Empfänger. Ein höherer Wert zeigt eine größere Positionsabweichung an. Ein typischer GPS-Empfänger arbeitet mit einer Genauigkeit von 5 bis 15 m. Wenn wir z. B. eine GPS-Empfängerabweichung von 5 m annehmen, dann würde ein HDOP-Wert von 2 eine Abweichung von ca. 15 m bedeuten. Bedenken Sie dabei jedoch immer, dass selbst ein sehr niedriger HDOP-Wert keine Garantie bietet, dass Ihr GPS-Empfänger eine genaue Position liefert. Wenn Sie sich nicht sicher sind, sollten Sie die in der Kartenanwendung angezeigte Schiffsposition mit der tatsächlichen Nähe zu einem bekannten Kartenobjekt vergleichen.
4	**Fix-Status** — zeigt den Modus an, in dem der GPS-Empfänger arbeitet (Kein Fix, Fix, D-Fix oder SD-Fix).
5	**Modus** — der gegenwärtig vom GPS-Empfänger verwendete Modus.
6	**Kartenbezugssystem** — das vom GPS-Empfänger verwendete Kartenbezugssystem beeinflusst die Genauigkeit der Positionsdaten, die in der Kartenanwendung angezeigt werden. Damit der GPS-Empfänger und das Multifunktionsdisplay genau mit Ihren Papierkarten korrelieren, müssen alle dasselbe Kartenbezugssystem benutzen.

Die Genauigkeit des GPS-Empfängers hängt von den oben angeführten Parametern ab, besonders vom Azimuth- und Elevationswinkel, die in der Triangulierung zum Ermitteln Ihrer Position verwendet werden.

5.4 Radar-Überprüfung

Warnung: Sicherheit Radar-Antenne

Bevor die Radar-Antenne auf Senden geschaltet wird, müssen sich alle Personen an Bord außerhalb der Radarkeule begeben.

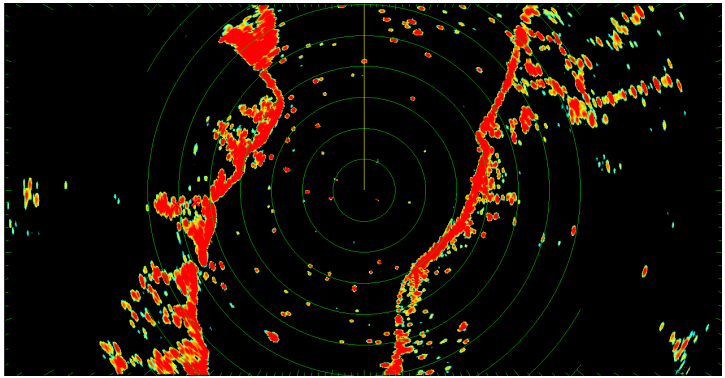
Warnung: Radar-Übertragung

Die Radarantenne strahlt elektromagnetische Energie ab. Achten sie daher darauf, dass sich alle Personen an Bord während der Radar-Übertragungen außerhalb der Radarkeule befinden.

Überprüfung des Radars

1. Starten Sie die Radar-Anwendung.
   Die Radarantenne wird initialisiert und wechselt in den Standby-Modus. Dies dauert ca. 70 Sekunden.
2. Drücken Sie die Taste **MENU**.
3. Wählen Sie **Power (Strom)**.
4. Wählen Sie die Option On (Ein).
5. Wählen Sie **Radar**.
6. Wählen Sie die Option Transmit (Senden).
   Die Antenne sollte jetzt senden und empfangen.
7. Prüfen Sie, ob der Radarbildschirm korrekt funktioniert.

Typisches HD-Digitalradarbild



Hinweis: Die Abbildung oben zeigt beispielhaft ein Radarbild, das von einer HD-Digital-Radarantenne erzeugt wird.

Überprüfen Sie, ob:

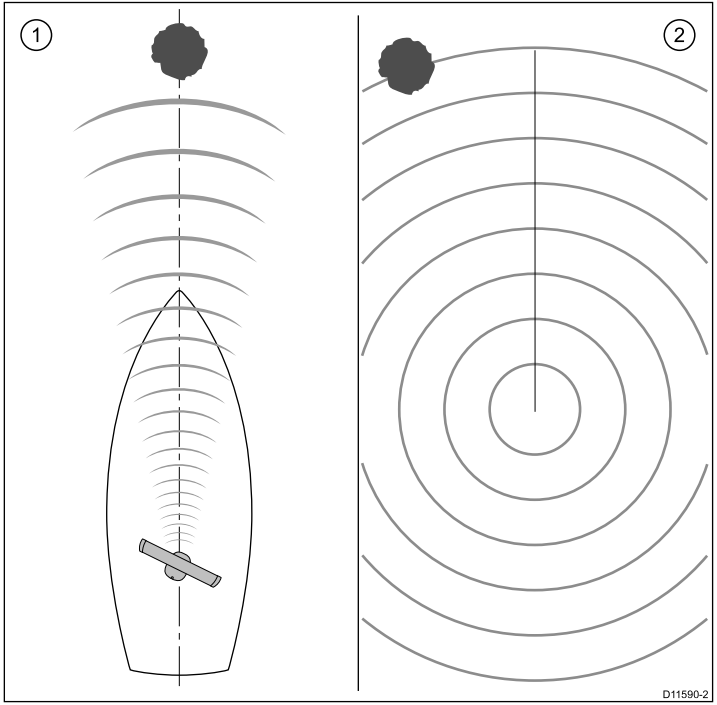
- Das Radarbild wird mit Echos angezeigt.
- Das Radar-Statussymbol in der oberen, rechten Ecke rotiert.

Peilung überprüfen und justieren

Peilausrichtung

Die Peilausrichtung stellt sicher, dass das Radarobjekt mit der richtigen Peilung (relativ zum Schiffsbug) angezeigt wird. Bei jeder Neu-Installation muss die richtige Peilausrichtung unbedingt überprüft werden!

Beispiel für eine falsche Peilausrichtung



Nr.	Beschreibung
1	Zielobjekt (z.B. Boje) recht voraus.
2	Das angezeigte Ziel auf dem Radarbildschirm ist nicht korrekt an der Schiffsvorauslinie (SHM) ausgerichtet. Eine Einstellung der Peilung ist erforderlich.

Überprüfen der Peilungsausrichtung

1. Während der Fahrt: Richten Sie den Bug mit Hilfe eines vom Radar identifizierten festen Objekts aus. Ideal ist ein Objekt, das zwischen einem und zwei Seemeilen entfernt ist.
2. Achten Sie auf die Position des Objekts auf dem Radar-Display. Befindet sich das Ziel nicht unterhalb der Schiffsvorauslinie (SHM), liegt ein Ausrichtungsfehler vor und Sie müssen eine Justierung der Peilungsausrichtung vornehmen.

Justieren der Peilausrichtung

Nachdem Sie die Peilausrichtung geprüft haben, können Sie Änderungen daran vornehmen.

Bei angezeigter Radar-Anwendung:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Wählen Sie **Setup**.
3. Wählen Sie **Advanced (Erweitert)**.
4. Wählen Sie **Bearing Alignment (Peilausrichtung)**.
5. Verwenden Sie den Drehknopf, um das gewählte Ziel unter der Schiffsvorauslinie (SHM) zu platzieren.
6. Drücken Sie abschließend **OK**.

5.5 Echolot-Überprüfung

Warnung: Betrieb von Sonar-Geräten

- Verwenden Sie das Fischfindermodul NIE, wenn sich das Boot außerhalb des Wassers befindet.
- Berühren Sie NIE die Geberoberfläche, während das Fischfindermodul eingeschaltet ist.
- Schalten Sie das Fischfindermodul AUS, wenn Taucher sich innerhalb von 7,6 m (25 Fuß) des Gebers befinden könnten.

Sonargeber und DSM auswählen

Sie müssen den Sonargeber und das DSM (digitales Soundermodul) auswählen, das Sie verwenden wollen.

Auswahl des DSM

- D-Modelle sind mit einem internen DSM ausgestattet.
- Alle Modelle können an ein externes DSM-Gerät angeschlossen werden.
- Wenn ein externes DSM an ein D-Modell und an eine Stromquelle angeschlossen ist, wird das interne DSM des Displays deaktiviert.
- Wenn Sie das interne DSM bei D-Modellen verwenden wollen, die zusätzlich an ein externes DSM angeschlossen sind, nehmen Sie das Netzwerkkabel des externen DSM-Geräts ab und aktivieren Sie dann das interne DSM im Menü **Sounder Set-Up (DSM-Setup)** der Fischfinder-Anwendung.

Auswahl des Gebers

- D-Modelle gestatten den direkten Anschluss eines Raymarine- ODER eines Minn Kota-Sonargebers.
- Alle Modelle gestatten den Anschluss eines Raymarine-Sonargebers über ein kompatibles externes DSM-Gerät.
- Verwenden Sie für alle Modelle das Menü **Transducer Set-Up (Geber-Setup)** der Fischfinder-Anwendung, um den gewünschten Sonargeber auszuwählen.

Auswahl des DSM

Dieser Abschnitt betrifft nur Multifunktionsdisplays mit einem internen DSM.

Bei angezeigter Fischfinder-Anwendung:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Wählen Sie **Set-up (Setup)**.
3. Wählen Sie **NMEA Set-Up (NMEA-Setup)**.
4. Wählen Sie **Internal Sounder (Internes Sonar)**.
5. Wählen Sie die Option On (Ein).

Hinweis: Wenn ein externes DSM an das Multifunktionsdisplay und eine Stromquelle angeschlossen ist, steht der Menübefehl "Internal Sounder (Internes Sonar)" nicht zur Verfügung. Nehmen Sie das Netzwerkkabel des externen DSM ab, um die interne DSM-Option des Displays verfügbar zu machen.

Auswahl des Sonargebers

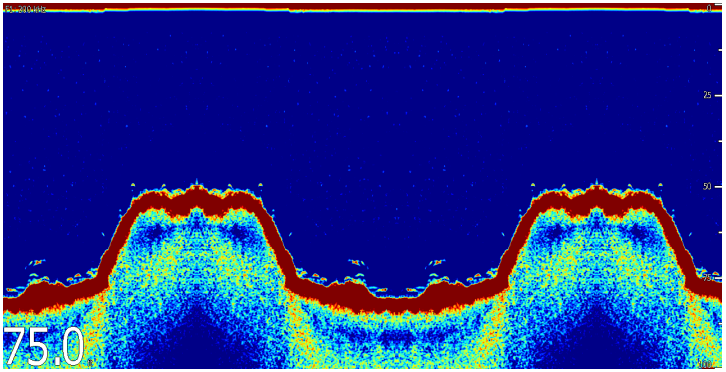
Bei angezeigter Fischfinder-Anwendung:

1. Drücken Sie die Taste **MENU**.
2. Wählen Sie **Set-up (Setup)**.
3. Wählen Sie **NMEA Set-Up (NMEA-Setup)**.
4. Wählen Sie den Menüpunkt **Select Transducer (Geber wählen)**.
5. Wählen Sie den Geber aus, den Sie verwenden wollen.

Überprüfung des Sonars

Sonar-Überprüfungen werden mit der Fischfinder-Anwendung durchgeführt.

1. Rufen Sie die Fischfinder-Seite auf.



2. Überprüfen Sie den Fischfinder-Bildschirm.

   Auf der aktiven Fischfinder-Anzeige sollte Folgendes zu sehen sein:

   - Tiefenanzeige (weist darauf hin, dass der Geber in Betrieb ist). Die Tiefe wird in großen, weißen Ziffern links unten auf dem Bildschirm angezeigt.

5.6 Wärmebildkamera einrichten und prüfen

Um den korrekten Betrieb der Wärmebildkamera zu gewährleisten, müssen Sie die Kamera einrichten und ihre Haupfunktionen prüfen.

Stellen Sie dabei zunächst sicher, dass die Kamera korrekt und entsprechend der bereitgestellten Anweisungen angeschlossen ist. Wenn Ihr System die optionalen JCU (Joystick Control Unit)- und PoE (Power over Ethernet)-Geräte umfasst, prüfen Sie, ob diese ebenfalls korrekt angeschlossen sind.

Einrichten der Kamera

Sie müssen:

- Das Bild einstellen (Bildformat, Kontrast, Helligkeit usw.)

Prüfen der Kamera

Sie müssen:

- Die Kamerabewegung prüfen (Schwenken, Kippen, Zoom)
- Prüfen, ob die Standardposition der Kamera korrekt ist

Das Bild der Wärmebildkamera anpassen

Bei angezeigter Wärmebildkamera-Anwendung:

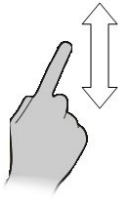
1. Wählen Sie **MENU**.
2. Wählen Sie **Adjust Contrast (Kontrast einstellen)**.
3. Wählen Sie Kontrast, Helligkeit oder Farbe.
4. Verwenden Sie den Drehknopf, um die gewünschte Einstellung zu erzielen.

Das Wärmebild schwenken, neigen und zoomen

Es gibt zwei Methoden, um die Wärmebildkamera über die Wärmebildkamera-Anwendung zu steuern:

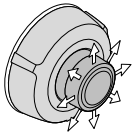
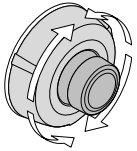
- Über den Touchscreen und den UniControl-Drehknopf.
- Über den Joystick und den Drehknopf der UniControl.

So schwenken oder neigen Sie die Wärmebildkamera über den Touchscreen:

	Bewegen Sie Ihren Finger auf dem Touchscreen nach oben oder nach unten, um die Kamera nach oben oder unten zu neigen.
	Bewegen Sie Ihren Finger auf dem Touchscreen nach links oder rechts, um die Kamera nach links oder rechts zu schwenken.

Hinweis: Die Zoom-Funktion ist über den Touchscreen nicht verfügbar. Sie müssen dazu den Drehknopf des Multifunktionsdisplays oder die optionale JCU (Joystick Control Unit) der Wärmebildkamera verwenden.

In einigen Situationen kann es vorteilhaft sein, für die Bildsteuerung nur den Drehknopf und den Joystick der UniControl zu verwenden. Beispielsweise ist diese Methode besonders für die Feineinstellung der Kamera bei schwerer See geeignet.

	UniControl-Joystick — wird zum Drehen der Kamera nach links oder rechts oder zum Neigen nach oben oder nach unten verwendet.
	UniControl-Drehknopf — wird benutzt, um die Ansicht zu vergrößern oder zu verkleinern (Zoom).

Die Wärmebildkamera auf die Grundposition (Home) zurücksetzen

In der Wärmebildkamera-Anwendung:

1. Drücken Sie **MENU**.
2. Wählen Sie **Camera Home (Kamera Grundposition)**.

   Die Kamera kehrt zu ihrer aktuell definierten Grundposition zurück, und das Symbol "Home" erscheint vorübergehend auf dem Bildschirm.

5.7 Autopilotfunktionen aktivieren

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Set-up (Setup)**.
2. Wählen Sie **System Settings (Systemeinstellungen)**.
3. Wählen Sie **Autopilot Control (Autopilotsteuerung)**.
4. Wählen Sie die gewünschte Option On (Ein) oder Off (Aus).
5. Drücken Sie die Taste **Back**, um zum Menü **System Settings (Systemeinstellungen)** zurückzukehren.
6. Wählen Sie **Pilot Controls (Autopilot-Steuerelemente)**.

   Wenn diese Menüoption nicht verfügbar ist, wurde kein Autopilot im System gefunden. Prüfen Sie die Kabel und Kabelanschlüsse und wiederholen Sie dann die Schritte 1 bis 6.
7. Das Dialogfeld "Pilot Control (Autopilotsteuerung)" erscheint, und Sie sehen hier, dass die Autopilotsteuerung aktiviert ist und ein Autopilot im System gefunden wurde.

5.8 AIS-Funktionen aktivieren

Bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen, vergewissern Sie sich bitte, dass das AIS-Gerät an den NMEA-Anschluss 1 angeschlossen ist.

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Set-up (Setup)**.
2. Wählen Sie **System Settings (Systemeinstellungen)**.
3. Wählen Sie **NMEA Set-Up (NMEA-Setup)**.
4. Wählen Sie **NMEA Input Port 1 (NMEA-Eingangsanschluss 1)**.
5. Wählen Sie die Option AIS 38400.
6. Drücken Sie die Taste **Back**, um zum Menü **System Settings (Systemeinstellungen)** zurückzukehren.
7. Wählen Sie **External Devices (Externe Geräte)**.
8. Wählen Sie das AIS-Gerät aus.

   Das Menü "Track Targets (Ziele verfolgen)" wird angezeigt.
9. Richten Sie die AIS-Optionen entsprechend ein.

5.9 Auswahl der Systemsprache

Das System kann in den folgenden Sprachen betrieben werden:

Englisch (US)	Englisch (GB)	Chinesisch
Dänisch	Niederländisch	Finnisch
Französisch	Deutsch	Griechisch
Italienisch	Japanisch	Koreanisch
Norwegisch	Portugiesisch (Brasilien)	Russisch
Spanisch	Schwedisch	Türkisch
Polnisch	Kroatisch	

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Customize (Anpassen)**.
2. Wählen Sie **Language (Sprache)**.
3. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Liste aus.

Kapitel 6: Problemlösung

Kapitelinhalt

- 6.1 Problembehandlung auf Seite 94
- 6.2 Probleme beim Hochfahren auf Seite 95
- 6.3 Problembehandlung Radar auf Seite 96
- 6.4 GPS-Problembehandlung auf Seite 97
- 6.5 Problembehandlung Sonar auf Seite 98
- 6.6 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung auf Seite 100
- 6.7 Problembehandlung Systemdaten auf Seite 103
- 6.8 Video-Problembehandlung auf Seite 104
- 6.9 WLAN-Problembehandlung auf Seite 105
- 6.10 Bluetooth-Problembehandlung auf Seite 107
- 6.11 Problemlösung Touchscreen auf Seite 108
- 6.12 Allgemeine Problembehandlung auf Seite 109

6.1 Problembehandlung

In diesen Informationen finden Sie mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen zur Behebung gängiger Probleme bei Installationen von Navigationselektronik.

Alle Raymarine-Produkte werden vor dem Verpacken und Versand umfassenden Tests und Qualitätssicherungen unterzogen. Sollten Sie bei der Bedienung Ihres Produkts jedoch auf Probleme stoßen, dann finden Sie in diesem Abschnitt Hinweise dazu, wie Sie diese Probleme diagnostizieren und korrigieren und zum normalen Betrieb zurückkehren können.

Falls Sie danach weiterhin Probleme mit Ihrem Gerät haben, kontaktieren Sie bitte die Technische Abteilung von Raymarine.

6.2 Probleme beim Hochfahren

Im Folgenden werden mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die beim Hochfahren des Geräts auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Das System (oder ein Teil des Systems) fährt nicht hoch.	Stromversorgungsproblem.	Überprüfen Sie die betreffenden Sicherungen und Schutzschalter.
		Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel nicht defekt ist, und dass alle Anschlüsse fest sitzen und korrosionsfrei sind.
		Überprüfen Sie die Stromquelle auf korrekte Spannung und ausreichende Stromstärke.

6.3 Problembehandlung Radar

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit dem Radar auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Keine Daten oder Meldung „No Scanner“ (keine Antenne)	Stromversorgung der Radarantenne.	Überprüfen Sie das Stromkabel der Radarantenne und ob alle Verbindungen fest und korrosionsfrei sind.
		Überprüfen Sie die Sicherungen und Schutzschalter.
		Prüfen Sie, ob die Stromquelle die korrekte Spannung und ausreichende Stromstärke liefern kann (ggf. Spannungsverstärker verwenden).
	SeaTalk^{hs}-Netzwerkproblem.	Prüfen Sie, ob die Radarantenne korrekt an einen SeaTalk^{hs}-Switch oder Netzwerkkoppler angeschlossen ist (wie zutreffend).
		Prüfen Sie den Status des SeaTalk^{hs}-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalk^{hs}-Kabel unbeschädigt sind.
	Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation stören.	Wenden Sie sich an die Technische Abteilung von Raymarine.
	Schalter am Antennenfuß ist auf „OFF“ eingestellt.	Stellen Sie den Schalter am Antennenfuß auf „ON“ ein.
Radar wird nicht initialisiert (Spannungsregelungsmodul (VCM) verbleibt im Ruhemodus).	Unterbrochener oder nicht ausreichender Stromanschluss.	Prüfen Sie den Netzanschluss am VCM. (Eingangsspannung = 12/24 V, Ausgangsspannung = 40 V)
Die Peilung eines Ziels auf dem Bildschirm ist nicht korrekt.	Die Peilungsausrichtung des Radars muss korrigiert werden.	Peilungsausrichtung überprüfen und einstellen.

6.4 GPS-Problembehandlung

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit dem GPS-Empfänger auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
GPS-Statussymbol “Kein Fix” erscheint.	Geografischer Standort oder Wetterbedingungen verhindern einen Satelliten-Fix.	Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob an anderen geografischen Standorten bzw. bei besseren Wetterbedingungen ein Fix erreicht werden kann.
	GPS-Verbindungsfehler.	Stellen Sie sicher, dass die externen GPS-Anschlüsse und -Kabel korrekt verbunden und unbeschädigt sind.
	Externe GPS-Antenne an ungeeigneter Position. Beispiel: • Unter Deck. • In der Nähe von Sendegeräten wie z. B. UKW-Funk.	Stellen Sie sicher, dass die GPS-Antenne über eine hindernisfreie Sicht zum Himmel verfügt.
	GPS-Installationsproblem.	Bitte lesen Sie die Installationsanweisungen.

Hinweis: Ein GPS-Statusbildschirm ist im Setup-Menü von Raymarine-Multifunktionsdisplays verfügbar. Dieser zeigt die Stärke des Satellitensignals und andere relevante Informationen an.

6.5 Problembehandlung Sonar

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit dem Sonar auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Keine Datenquelle für das DSM.	Fehler in der DSM-Stromversorgung.	Prüfen Sie die DSM-Stromquelle und die Netzkabel.
	Anderer DSM-Fehler.	Beziehen Sie sich bitte auf das mit dem DSM-Gerät mitgelieferte Handbuch.
	SeaTalk^{hs}-/Raynet-Netzwerkproblem.	Prüfen Sie ggfs., ob das DSM korrekt an einen Raymarine-Netzwerk-Switch oder Netzwerkkoppler angeschlossen ist.
		Prüfen Sie ggfs. den Status des Raymarine-Netzwerk-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalk^{hs}-/RayNet-Kabel unbeschädigt sind.
	Unterschiedliche Software-Versionen können die Kommunikation verhindern.	Wenden Sie sich an die Technische Abteilung von Raymarine.
Probleme bei Tiefenanzeige oder Sonarbild.	Verstärkungs- oder Frequenzeinstellungen können für die aktuellen Bedingungen ungeeignet sein.	Prüfen Sie die Voreinstellungen des DSM sowie die Einstellungen für Frequenz und Verstärkung.
	Fehler in der DSM-Stromversorgung.	Prüfen Sie die Spannung von der Stromversorgung. Wenn sie zu niedrig ist, kann dies die Sendeleistung des Geräts beeinträchtigen.
	DSM-Kabelfehler.	Stellen Sie sicher, dass Stromkabel, Geberkabel und alle anderen Kabel unbeschädigt sind und dass alle Anschlüsse fest sitzen.
	Geberfehler.	Stellen Sie sicher, dass der Geber korrekt montiert und sauber ist.
		Stellen Sie sicher, dass der Geber um nicht mehr als 10° von der Senkrechten abweicht.
		Prüfen Sie bei einem Spiegelheckgeber, ob er verstellt ist, weil er evtl. von einem Objekt angestoßen wurde.
	Anderer DSM-Fehler.	Beziehen Sie sich bitte auf das mit dem DSM-Gerät mitgelieferte Handbuch.
	Schiff ist stationär.	Wenn das Schiff stationär ist, werden keine Fischbögen angezeigt und Fische erscheinen auf dem Display als gerade Linien.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
	Hohe Schiffsgeschwindigkeit.	Turbulenzen um den Geber herum können zu Störungen führen.
	Scroll-Geschwindigkeit auf Null eingerichtet.	Stellen Sie die Scroll-Geschwindigkeit ein.
Falscher Geschwindigkeitswert.	Paddelradfehler.	Stellen Sie sicher, dass das Paddelrad sauber ist.
	Kein Geschwindigkeitsoffset eingerichtet.	Richten Sie ein Geschwindigkeitsoffset ein.
	Falsche Kalibrierung.	Kalibrieren Sie das Gerät neu.

6.6 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit der Wärmebildkamera auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Kein Videobild	Kamera ist im Standby-Modus	Im Standby-Modus sendet die Kamera kein Videobild. Verwenden Sie die Kamera-Steuerelement (in der Wärmebildkamera-Anwendung oder auf der JCU), um die Kamera aus dem Standby-Modus „aufzuwecken“.
	Problem mit den Videoverbindungen der Wärmebildkamera	• Prüfen Sie, ob die Videokabel der Wärmebildkamera unbeschädigt und korekt angeschlossen sind. • Stellen Sie sicher, dass die Kamera an Videoeingang 1 des Multifunktionsdisplays bzw. des GVM angeschlossen ist. • Stellen Sie sicher, dass am Display der korrekte Videoeingang ausgewählt ist.
	Problem mit der Stromversorgung zur Kamera oder zur JCU (falls diese als primäre Steuereinheit verwendet wird)	• Prüfen Sie die Stromkabel der Kamera und der JCU bzw. des PoE-Injektors (falls verwendet). • Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter / Schutzschalter auf EIN gestellt sind. • Prüfen Sie den Zustand der Sicherung / des Schutzschalters.
Wärmebildkamera kann nicht vom Raymarine-Display aus oder über die Tastatur gesteuert werden	Wärmebildkamera-Anwendung ist nicht aktiv	Stellen Sie sicher, dass die Wärmebildkamera-Anwendung auf dem Multifunktionsdisplay aktiv ist (nicht die Video-Anwendung, die keine Kamera-Steuerelemente enthält).

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Steuerelemente sind unberechenbar oder reagieren nicht	SeaTalkhs-Problem.	Stellen Sie sicher, dass die Bedieneinheit und die Wärmebildkamera korrekt an das SeaTalkhs-Netzwerk angeschlossen sind. (Hinweis: Die Verbindung kann direkt sein oder über einen SeaTalkhs-Switch erfolgen.)
		Prüfen Sie den Status des SeaTalkhs-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalkhs-Kabel unbeschädigt sind.
	Steuerkonflikt, z. B. aufgrund mehrerer Benutzer an verschiedenen Stationen	Stellen Sie sicher, dass keine anderen Bedieneinheiten zur gleichen Zeit verwendet werden.
	Problem mit der Bedieneinheit	Prüfen Sie die Stromversorgung und die SeaTalkhs-Verkabelung an die Bedieneinheit und den PoE-Injektor (PoE wird nur mit der optionalen JCU verwendet).
		Prüfen Sie die anderen Steuereinheiten (falls verfügbar). Wenn andere Bedieneinheiten in Gebrauch sind, wird dadurch die Möglichkeit eines grundlegenden Kamerafehlers ausgeschlossen.
Wechsel zwischen Wärme- und Lichtbild (VIS / IR) ist nicht möglich	Kamera ist nicht im Dualmodus	Nur „Dualmodelle“ (mit zwei Linsen) unterstützen VIS/IR-Wechsel.
	VIS/IR-Kabel nicht angeschlossen	Stellen Sie sicher, dass das VIS/IR-Kabel von der Kamera an das Raymarine-System korrekt angeschlossen ist. (Das IR-Kabel unterstützt kein Umschalten.)
Schlechte Bildqualität	Minderwertiges oder fehlerhaftes Videokabel	Stellen Sie sicher, dass das Videokabel nur so lang wie erforderlich ist. Je länger das Kabel (oder je geringer die Kabeldicke), desto größer wird der Bildverlust sein. Verwenden Sie nur hochwertiges, abgeschirmtes Kabel und stellen Sie dabei sicher, dass dieses für den Schiffsgebrauch geeignet ist.
	Kabel nimmt elektromagnetische Störungen von einem anderen Gerät auf	• Stellen Sie sicher, dass Sie nur hochwertiges, abgeschirmtes Kabel verwenden. • Achten Sie darauf, dass Kabel ausreichend voneinander getrennt sind, z. B. dass Daten- und Stromkabel nicht direkt nebeneinander verlaufen.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Bild ist zu hell oder zu dunkel	Helligkeit des Displays ist falsch eingestellt	Verwenden Sie den Helligkeitsregler am Display, um die korrekte Einstellung zu erreichen.
	Kontrast- oder Helligkeitseinstellung in der Wärmebildkamera-Anwendung ist falsch	Verwenden Sie die Softtasten in der Wärmebildkamera-Anwendung, um den Kontrast und die Helligkeit des Videobilds einzustellen.
	Szenenmodus ist nicht angemessen für die aktuellen Bedingungen	Bei bestimmten Bedingungen kann es vorteilhaft sein, einen anderen Szenenmodus zu wählen. Beispielsweise kann ein besonders kalter Hintergrund (wie der Himmel) dazu führen, dass die Kamera einen breiteren Temperaturbereich als angemessen verwendet. Verwenden Sie die Taste **SCENE**.
Bild „hängt“ vorübergehend	FFC (Flat Field Correction)	Während eines FFC-Zyklus wird das Bild periodisch für kurze Zeit angehalten. Kurz vor Beginn des FFC-Zyklus erscheint ein kleines grünes Quadrat in der linken oberen Ecke des Bildschirms.
Bild ist umgekehrt (oben nach unten).	Falsche „Ball down“-Einstellung	Stellen Sie sicher, dass die Einstellung „Ball down“ im Setup-Menü der Wärmebildkamera für die Art der Montage korrekt eingerichtet ist.

6.7 Problembehandlung Systemdaten

Bestimmte Aspekte der Installation können Probleme in Bezug auf die Daten verursachen, die zwischen den angeschlossenen Geräten ausgetauscht werden. Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen zu diesen Problemen beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Instrumenten-, Motoren- oder andere Systemdaten sind an keinem Display verfügbar.	Daten werden nicht am Display empfangen.	Prüfen Sie die Verkabelung und die Anschlüsse des Datenbus (z. B. SeaTalk^{ng}).
		Prüfen Sie die Datenbus-Verkabelung (z. B. SeaTalk^{ng}).
		Falls verfügbar, beziehen Sie sich auf die Dokumentation für den Datenbus (z. B. SeaTalk^{ng}-Bedienhandbuch).
	Datenquelle (z. B. ST70–Instrument oder Motorenschnittstelle) arbeitet nicht.	Prüfen Sie die Quelle der fehlenden Daten (z. B. ST70-Instrument oder Motorenschnittstelle).
		Prüfen Sie die Stromversorgung des SeaTalk-Bus.
		Lesen Sie die Dokumentation des Herstellers für das betreffende Gerät.
	Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation stören.	Wenden Sie sich an die Technische Abteilung von Raymarine.
Instrumenten- oder andere Systemdaten sind nur an einigen Displays verfügbar.	SeaTalk^{hs}-Netzwerkproblem.	Prüfen Sie, ob alle benötigten Geräte an den SeaTalk^{hs}-Switch angeschlossen sind.
		Prüfen Sie den Status des SeaTalk^{hs}-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalk^{hs}-Kabel unbeschädigt sind.
	Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation stören.	Wenden Sie sich an die Technische Abteilung von Raymarine.

6.8 Video-Problembehandlung

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit Videoeingängen auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Meldung "Kein Signal" auf dem Bildschirm (Videobild wird nicht angezeigt)	Kabel- oder Verbindungsfehler	Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse fest sitzen und korrosionsfrei sind.

6.9 WLAN-Problembehandlung

Bestimmte Aspekte der Installation können Probleme mit dem Datenaustausch zwischen kabellosen Geräten verursachen. Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen dazu beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Keine kabellose Verbindung.	Keine WLAN-Verbindung zwischen iPhone und Multifunktionsdisplay eingerichtet.	Stellen Sie sicher, dass WLAN auf dem Multifunktionsdisplay aktiviert ist (**Startseite: > Set-Up (Setup) > System Settings (Systemeinstellungen) > Wireless Connections (Kabellose Verbindungen) > WiFi > ON (EIN)**).
		Stellen Sie sicher, dass die WLAN-Option auf dem iPhone aktiviert ist (über das Menü "Einstellungen" des Geräts).
		Stellen Sie sicher, dass die Raymarine-Verbindung als WLAN-Netzwerk ausgewählt ist. Wenn ein Passwort für die WLAN-Verbindung des Multifunktionsdisplays festgelegt wurde, stellen Sie sicher, dass das gleiche Passwort auf dem iPhone eingegeben wird.
Kein Video-Streaming zu iPhone.	Die iPhone-Anwendung "Raymarine Viewer" ist auf dem iPhone nicht installiert oder sie ist nicht aktiv.	Laden Sie Raymarine Viewer aus dem Apple App Store herunter und installieren Sie die Anwendung.
		Starten Sie Raymarine Viewer auf dem iPhone.
	Display-Streaming ist auf dem Multifunktionsdisplay NICHT aktiviert.	Aktivieren Sie Display-Streaming (**Startseite: > Set-Up (Setup) > System Settings (Systemeinstellungen) > Wireless Connections (Kabellose Verbindungen) > Display Streaming (Display-Streaming) > ON (EIN)**).

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Keine Synchronisierung von Wegpunkten/Routen mit der Navionic Marine-Anwendung.	Die iPhone-Anwendung "Navionics Marine" ist auf dem iPhone nicht installiert oder sie ist nicht aktiv.	Laden Sie Navionics Marine aus dem Apple App Store herunter und installieren Sie die Anwendung.
		Starten Sie Navionics Marine auf dem iPhone.
	Die Karten-Anwendung ist auf dem Multifunktionsdisplay nicht aktiv.	Starten Sie die Karten-Anwendung auf dem Multifunktionsdisplay.
Schwaches oder unterbrochenes WLAN-Signal.	Störungen durch andere kabellose Geräte in der näheren Umgebung.	Wenn mehrere kabellose Geräte gleichzeitig betrieben werden (wie z. B. Laptops, Mobiltelefone und andere Geräte), kann dies zu Signalkonflikten führen. Deaktivieren Sie nacheinander jedes einzelne Gerät, bis Sie das Gerät gefunden haben, das die Störungen verursacht.

6.10 Bluetooth-Problembehandlung

Bestimmte Aspekte der Installation können Probleme mit dem Datenaustausch zwischen kabellosen Geräten verursachen. Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen dazu beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Keine kabellose Verbindung.	Keine Bluetooth-Verbindung zwischen iPhone und Multifunktionsdisplay eingerichtet.	Stellen Sie sicher, dass Bluetooth auf dem Multifunktionsdisplay aktiviert ist (**Startseite: > Set-Up (Setup) > System Settings (Systemeinstellungen) > Wireless Connections (Kabellose Verbindungen) > Bluetooth > ON (EIN)**).
		Stellen Sie sicher, dass die Bluetooth-Option auf dem iPhone aktiviert ist (über das Menü Einstellungen / Allgemein des Geräts).
		Stellen Sie sicher, dass das Bluetooth-Gerät mit dem Multifunktionsdisplay, das Sie verwenden wollen, gepaart ist. Gehen Sie dazu wie folgt vor: **Startseite: > Set-Up (Setup) > System Settings (Systemeinstellungen) > Wireless Connections (Kabellose Verbindungen) > New Bluetooth Connection (Neue Bluetooth-Verbindung)**.
Keine Steuerung des Medien-Players.	Der Medien-Player ist nicht mit dem Bluetooth AVRCP-Protokoll kompatibel (Version 2.1 oder höher).	Prüfen Sie die Bluetooth AVRCP-Kompatibilität beim Hersteller. Wenn das Gerät nicht mit Bluetooth AVRCP kompatibel ist, kann es nicht kabellos mit dem Multifunktionsdisplay verwendet werden.
	"Audio Control (Audiosteuerung)" ist auf dem Multifunktionsdisplay NICHT aktiviert.	Aktivieren Sie "Audio Control (Audiosteuerung)" (**Startseite: > Set-Up (Setup) > System Settings (Systemeinstellungen) > Wireless Connections (Kabellose Verbindungen) > Connections Manager (Verbindungs-Manager) > Audio Control (Audiosteuerung) > ON (EIN)**).
Schwaches oder unterbrochenes Bluetooth-Signal.	Störungen durch andere kabellose Geräte in der näheren Umgebung.	Wenn mehrere kabellose Geräte gleichzeitig betrieben werden (wie z. B. Laptops, Mobiltelefone und andere Geräte), kann dies zu Signalkonflikten führen. Deaktivieren Sie nacheinander jedes einzelne Gerät, bis Sie das Gerät gefunden haben, das die Störungen verursacht.

6.11 Problemlösung Touchscreen

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen beschrieben, wenn Sie Probleme mit dem Touchscreen haben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Touchscreen funktioniert nicht erwartungsgemäß	TouchLock (Sperre) ist aktiviert	Deaktivieren Sie die Sperre mit dem Trackpad auf der Starseite.
	Bildschirm wird nicht mit bloßen Fingern bedient, z.B. bei Tragen von Handschuhen	Für einen korrekten Betrieb muss der Bildschirm mit bloßen Fingern bedient werden. Alternativ dazu können spezielle Handschuhe (conductive gloves) eingesetzt werden.
	Touchscreen erfordert Kalibrierung	Kalibrieren Sie den Touchscreen über das Setup-Menü.
	Salzwasser-Ablagerungen auf dem Bildschirm	Reinigen und trocknen Sie vorsichtig den Bildschirm den Anweisungen im Handbuch gemäß.

6.12 Allgemeine Problembehandlung

In diesem Abschnitt werden allgemeine Systemprobleme sowie mögliche Ursachen und Lösungen dafür beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Display verhält sich unberechenbar: • Häufige unerwartete Neustarts. • Systemabstürze oder anderes unvorhersehbares Verhalten.	Sporadische Probleme mit der Stromversorgung des Geräts.	Prüfen Sie Schalter und Sicherungen.
		Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel nicht defekt ist und dass alle Anschlüsse fest sitzen und korrosionsfrei sind.
		Stromquelle auf korrekte Spannung und ausreichende Stromstärke überprüfen.
	Veraltete Software auf dem System (Aktualisierung erforderlich).	Gehen Sie auf www.raymarine.com und klicken Sie dort auf "Support", um die neuesten Software-Downloads anzuzeigen.
	Beschädigte Daten / anderes unbekanntes Problem.	Führen Sie ein Werks-Reset durch. **Wichtige:** Dabei gehen jegliche Einstellungen und Daten (wie z. B. Wegpunkte) verloren, die auf dem Produkt gespeichert sind. Sichern Sie wichtige Daten daher auf einer Speicherkarte, bevor Sie das Reset durchführen.

Kapitel 7: Technische Unterstützung

Kapitelinhalt

- 7.1 Raymarine-Kundendienst auf Seite 112
- 7.2 Externer Support auf Seite 113

7.1 Raymarine-Kundendienst

Raymarine bietet umfassenden Kundendienst und technischen Support. Sie können den Kundendienst über die Raymarine-Website, per Telefon oder per E-Mail kontaktieren. Wenn Sie ein Problem zu lösen haben, nutzen Sie bitte einen der folgenden Dienste, um zusätzliche Hilfe zu erhalten.

Unterstützung im Internet

Besuchen Sie den Kundenbereich auf unserer Website unter:

www.raymarine.com

Dort finden Sie eine umfassende Liste häufig gestellter Fragen (in englischer Sprache), E-Mail-Zugriff auf den technischen Support sowie eine Liste der weltweiten Service-Stationen von Raymarine.

Hilfe per Telefon oder E-Mail

In den USA:

- **Tel:** +1 603 881 5200, Durchwahl 2444
- **E-Mail:** Raymarine@custhelp.com

In Großbritannien, Europa, dem Mittleren und Fernen Osten:

- **Tel:** +44 (0)23 9271 4713
- **E-Mail:** ukproduct.support@raymarine.com

Produktinformationen

Wenn Sie Raymarine bezüglich einer Wartung kontaktieren müssen, werden die folgenden Informationen benötigt, um Ihre Anfrage reibungslos abzuwickeln:

- Gerätename
- Modellnummer
- Seriennummer
- Software-Versionsnummer

Sie finden diese Produktinformationen in den Menüs Ihres Geräts.

Produktinformationen anzeigen

Bei angezeigter Startseite:

1. Wählen Sie **Set-up (Setup)**.
2. Wählen Sie **Maintenance (Wartung)**.
3. Wählen Sie **System Diagnostics (Systemdiagnose)**.
4. Wählen Sie **Select Device (Produkt auswählen)**.
5. Wählen Sie das betreffende Produkt aus der Liste aus.
6. Wählen Sie **Show All Data (Alle Daten anzeigen)**.

7.2 Externer Support

Kontaktdaten und Supportdetails für externe Anbieter finden Sie auf den entsprechenden Internetseiten.

Navionics

www.navionics.com

Sirius

www.sirius.com

Kapitel 8: Spezifikation

Kapitelinhalt

- 8.1 Technische Spezifikation auf Seite 116

8.1 Technische Spezifikation

Physische Spezifikation

Abmessungen	• Breite: 233 mm (9,17 Zoll) • Höhe (ohne Bügel): 145 mm (5,71 Zoll) • Höhe (mit Bügel): 180 mm (7,09 Zoll) • Tiefe (ohne Kabel): 64 mm (2,52 Zoll) • Tiefe (mit Kabel): 150 mm (5,90 Zoll)
Gewicht (nur Gerät)	**e7** • 1,465 kg (3,23 lb) **e7D** • 1,550 kg (3,42 lb)
Gewicht (verpackt)	**e7** • 2,385 kg (5,26 lb) **e7D** • 2,423 kg (5,34 lb)

Stromspezifikation

Nominale Bordspannung	13,8 V DC
Betriebsspannungsbereich	10,2 bis 15,6 V DC
Sicherungen / Schutzschalter	Inline-Sicherung (in das Stromkabel integriert) • 7 A (standardmäßige 20-mm-Glassicherung)
Stromverbrauch (bei maximaler Helligkeit)	13,2 W
LEN (siehe SeaTalk^{ng}-Bedienhandbuch für nähere Informationen)	1

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-25 ºC bis +55 ºC (–13 ºF bis 131 ºF)
Lagertemperatur	-30 ºC bis +70 ºC (-22 ºF bis 158 ºF)
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximal 75%
Wasserdichtigkeit	IPX6

Technische Daten des Displays

Größe	7 Zoll
Typ	Hintergrundbeleuchtetes TFT-LED
Farbtiefe	18 Bit
Auflösung	800 x 480 Bildpunkte (WVGA)
Sichtwinkel	• Links / Rechts: 70 Grad • Oben / Unten: 70 / 50 Grad

Datenverbindungen

Verkabelte Anschlüsse

NMEA 0183	2 NMEA 0183-Anschlüsse: • NMEA-Anschluss 1: Eingang und Ausgang, 4800 / 9600 / 38400 Baud • NMEA-Anschluss 2: nur Eingang, 4800 / 9600 / 38400 Baud
Netzwerk (SeaTalk^{hs})	1 SeaTalk^{hs}-Anschluss, 100 MBit/s, RayNet-Verbindung
SeaTalk^{ng}	1 SeaTalk^{ng}-Anschluss

Kabellose Anschlüsse

WiFi	802.11 b / g
Bluetooth	AVRCP 2.1+ EDR Power Class 1.5

Technische Daten des internen GPS

Kanäle	48
Warmstart	< 1 Sekunde
Kaltstart	35 Sekunden bis 2,5 Minuten
Empfindlichkeit	163 dBm Tracking
Satellite Based Augmentation System (SBAS)	WAAS + EGNOS
Sonderfunktionen	Aktive Störreduktion
Betriebsfrequenz	1575,42 MHz
Signalerfassung	Automatisch
Almanach-Aktualisierung	Automatisch
Kartenbezugssystem	WGS-84, Alternativen verfügbar über Raymarine-Displays
Aktualisierungsrate	1 Sekunde
Antenne	Patch
Genauigkeit	• Ohne Signalerfassung: <= 15 Meter, 95 % aller Fälle • Mit WAAS / EGNOS: <= 5 Meter, 95 % aller Fälle

Technische Daten des internen DSM-Soundermoduls (nur D-Modelle)

Betriebsfrequenzen	50 / 83 / 200 KHz
Sendeleistung	Bis zu 600 W RMS, je nach Geber
Tiefenreichweite	Bis zu 914 m (3000 Fuß), je nach Geber

Technische Daten für Video

Signaltyp	Composite
Format	PAL oder NTSC
Steckertyp	BNC (weiblich)

Elektronische Karten

Vorinstallierte elektronische Karten	Weltweite Navionics-Standardkarte
Kompatible Kartenmodule	• Navionics Ready to Navigate • Navionics Silver • Navionics Gold • Navionics Gold+ • Navionics Platinum • Navionics Platinum+ • Navionics Fish'N Chip • Navionics Hotmaps Auf der Raymarine-Website (www.raymarine.com) finden Sie die aktuelle Liste aller unterstützten Kartenmodule.

Spezifikation der Konformität

Konformität	• NMEA 2000-Zertifizierung • WiFi Alliance-Zertifizierung • Bluetooth-Zertifizierung • Europa: 1995/5/EG • Australien und Neuseeland: C-Tick, Compliance Level 2

Kapitel 9: Optionen und Zubehör

Kapitelinhalt

- 9.1 Ersatzteile und Zubehör auf Seite 120

9.1 Ersatzteile und Zubehör

Optionales Zubehör

Artikel	Art.-Nr.	Bemerkungen
RayNet-SeaTalk^{hs}-Kabel (RJ45), 1 m (3,28 Fuß)	A62360	
RayNet-RayNet-Kabel, 2 m (6.56 Fuß)	A62361	
RayNet-RayNet-Kabel, 10 m (32.80 Fuß)	A62362	
P48-Sonargeber	A102140	Spiegelheckgeber.
P58-Sonargeber	A102138	Spiegelheckgeber.
Minn Kota-Geber-Adapterkabel, 1 m (3,28 Fuß)	A62363	Nur für direkte Verbindung zu Multifunktionsdisplay des Modells "D".
Geber-Adapterkabel, 0,5 m (1,64 Fuß)	E66066	Für den Anschluss eines beliebigen 600 Watt DSM-kompatiblen Sonargebers direkt an ein Multifunktionsdisplay des Modells "D".

Ersatzteile

Artikel	Art.-Nr.	Bemerkungen
Haltebügel-Montagekit	A62358	
Dokumentationspaket	R62378	
Kit für Pulteinbau-Montage	R62376	
Vorderer Gehäuserahmen	R62377	
Strom- und Datenkabel, 1 m (3,28 Fuß)	R62379	
Sonnenabdeckung	R62365	

Wartungs-Ersatzteile

Wartungs-Ersatzteile sind nur für Service-Händler erhältlich.

Artikel	Art.-Nr.	Bemerkungen
Vordergehäusebau-gruppe	R62371	
GPS-Leiterplattenbaugruppe	R62373	
LCD/Touchscreen-Baugruppe	R62372	
PCBA-Baugruppe mit Sonar	R62367	
Flexi-Kit	R62370	
Schraubenkit	R62369	
Staubabdeckungskit	R62366	
Dichtungspaketbau-gruppe (intern)	R62375	
WLAN-Leiterplattenbaugruppe	R62374	
MicroSD-Kartenleserbaugruppe	R62364	

Annexes A NMEA 0183 Datensätze

Das Display unterstützt folgende NMEA 0183 Datensätze. Diese sind anwendbar für NMEA–0183– und SeaTalk-Protokolle.

Senden

APB	Autopilot Einstellung “B”
BWC	Bearing and distance to waypoint (Peilung und Entfernung zum Wegpunkt)
BWR	Bearing and distance to waypoint rhumb line (Peilung und Entfernung zum Wegpunkt Rhumb Line)
DBT	Depth below transducer sentence (Tiefe unter Geber)
DPT	Depth (Tiefe)
MTW	Water temperature (Wassertemperatur)
RMB	Recommended Minimum Navigation Information (Empfohlene Mindestnavigationsdaten)
RSD	Radar System Data (Radarsystemdaten)
TTM	Tracked target message (Meldung verfolgtes Ziel)
VHW	Water speed and heading (Wassergeschwindigkeit und Kurs)
VLW	Distance travelled through the water (Gefahrene Strecke durchs Wasser)
GGA	Global Positioning System Fix Data
GLL	Geographic position latitude longitude (Geografische Position Breite und Länge)
GSA	GPS DOP und aktive Satelliten
GSV	GPS satellites in view (GPS Satelliten in Sicht)
RMA	Recommended minimum specific loran c data (Empfohlene Mindestdaten Loran C)
RMC	Recommended minimum specific GPS transit data ((Empfohlene Mindestdaten GPS Transit)
VTG	Course over ground and ground speed (Kurs und Geschwindigkeit über Grund)
ZDA	Time and date (Zeit und Datum)
MWV	Wind speed and angle (Windgeschwindigkeit und -winkel)
RTE	Routes sentence (Routen)
WPL	Waypoint location sentence (Wegpunktposition)

Empfangen

AAM	Waypoint arrival alarm sentence (Wegpunktankunft und -alarm
DBT	Depth below transducer sentence (Tiefe unter Geber)

DPT	Depth sentence (Tiefe)
DTM	Datum reference sentence (Kartendatum)
APB	Autopilot b sentence (Autopilot Einstellung “B”)
BWC	Bearing and distance to waypoint sentence (Peilung und Entfernung zum Wegpunkt)
BWR	Bearing and distance to waypoint rhumb line sentence (Peilung und Entfernung zum Wegpunkt Rhumb Line)
DSC	Digital selective calling information sentence (DSC-Information)
DSE	Distress sentence expansion (Notruf)
GGA	Global positioning system fix data sentence (GPS Fixdaten)
GLC	Geographic position loran c sentence (Geografische Position Loran C)
GLL	Geographic position latitude longitude sentence (Geografische Position Länge und Breite)
GSA	GPS DOP and active satellites sentence (GPS DOP und aktive Satelliten)
GSV	GPS satellites in view sentence (GPS Satelliten in Sicht)

HDG	Heading deviation and variation sentence (Kursabweichung und Missweisung)
HDT	Heading true sentence (Wahrer Kurs)
HDM	Heading magnetic sentence (Magnetischer Kurs)
MSK	MSK receiver interface sentence
MSS	MSK receive r signal status sentence
MTW	Water temperature sentence (Wassertemperatur)
WMV	Wind speed and angle sentence (Windgeschwindigkeit und -winkel)
RMA	Recommended minimum specific loran c data sentence (Empfohlene Mindestdaten Loran C)
RMB	Recommended minimum navigation information sentence (empfohlene Mindestnavigationsdaten)
RMC	Recommended minimum specific GPS transit data sentence (Empfohlene Mindestdaten GPS Transit)
VHW	Water speed and heading sentence
VLW	Distance travelled through the water sentence
VTG	Course over ground and ground speed sentence (Kurs und Geschwindigkeit über Grund)t

XTE	Cross track error measured sentence (Kursversatz)
ZDA	Time and date sentence (Zeit und Datum)
MDA	Meteorological composite sentence (Meteorologische Zusammensetzung)
GBS	GPS satellite fault detection data sentence (GPS Satelliten-Fehlererkennung)
RTE	Routes sentence (Routen)
WPL	Waypoint location sentence (Wegpunktposition)

Annexes B NMEA 2000 Datensätze

Das Display unterstützt folgende NMEA–2000–Sätze. Diese sind anwendbar für NMEA–2000–, SeaTalk^{ng}- und SeaTalk–2–Protokolle.

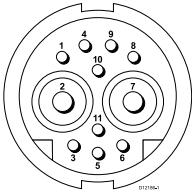
Meldung-Nr.	Art der Meldung	Senden	Empfangen	Bridge
59392	ISO Acknowledgment	•	•	•
59904	ISO Request		•	
60928	ISO Address Claim	•	•	•
126208	NMEA - Acknowledge group function	•	•	•
126464	PGN List	•	•	•
126992	System time	•	•	•
126996	Product information	•	•	•
127237	Heading/Track Control		•	
127245	Rudder	•	•	•
127250	Vessel heading	•	•	•
127488	Engine parameters rapid update		•	
127489	Dynamic engine parameters		•	
127493	Dynamic transmission		•	
127498	Static engine parameters		•	
127505	Fluid level		•	
128259	Speed	•	•	•

Meldung-Nr.	Art der Meldung	Senden	Emp-fangen	Bridge
128267	Water depth	•	•	•
128275	Distance log	•	•	•
129025	Position rapid update	•	•	•
129026	COG SOG rapid update	•	•	•
129029	GNSS position data	•	•	•
129033	Time and date	•	•	•
129038	AIS Class A Position Report		•	
129039	AIS Class B Position Report		•	
129040	AIS Class B Extended Position Report		•	
129044	Datum	•	•	•
129283	Cross track error	•	•	•
129284	Navigation data	•	•	•
129291	Set and drift rapid update	•	•	•
129301	Time to or from mark		•	
129539	NMEA 2000 GNSS DOPs message		•	
129540	GNSS Sats in view	•	•	•
129545	NMEA 2000 GNSS RAIM output message		•	

Meldung-Nr.	Art der Meldung	Senden	Emp-fangen	Bridge
129550	GNSS differential correction receiver interface		•	
129551	GNSS differential correction receiver signal		•	
129793	AIS UTC and Date Report			•
129794	AIS Class A Static and Voyage Related Data			•
129801	AIS Addressed Safety Related Message			•
129802	AIS Safety Related Broadcast Message			•
130306	Wind data	•	•	•
130310	Environmental parameters	•	•	•
130311	Environmental parameters message		•	
130576	Small craft status		•	
130577	Direction data	•	•	•
130578	Vessel speed components		•	

Annexes C Stecker und Pinbelegungen

Strom-, Daten- und Videoanschluss

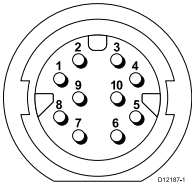


Nr.	Bemerkungen
Identifikation	PWR / NMEA / Video
Anschlusstyp	11 Pin Twistlock
Stromquelle zum Netzwerk	Keine Stromquelle für externe Geräte
Stromzuführung vom Netzwerk	• Netzteil: Haupt-Spannungsquelle • NMEA: Kein Strom für Schnittstelle erforderlich • Video: Kein Strom für Schnittstelle erforderlich

Adern und Farben des Strom-, Daten- und Videokabels

Signal	Pin	AWG	Farbe
BATT+	2	16	Rot
BATT-	7	16	Schwarz
SCREEN	10	26	Schwarz
NMEA1 TX+	8	26	Gelb
NMEA1 TX-	9	26	Braun
NMEA1 RX+	1	26	Weiß
NMEA1 RX-	4	26	Grün
NMEA2 RX+	3	26	Orange / Weiß
NMEA2 RX-	11	26	Orange / Grün
VIDEO EIN	6	RG179-Koaxial	
VIDEO RTN	5	Abschirmung	

Netzwerkanschluss



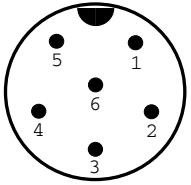
Nr.	Bemerkungen
Identifikation	Netzwerk
Anschlusstyp	RJ45 (mit geeignetem Wasserschutz)
Stromquelle zum Netzwerk	Keine Stromquelle für externe Geräte
Stromzuführung vom Netzwerk	Kein Strom für Schnittstelle erforderlich

Pin	Signal
1	Rx+
2	Rx-
3	Nicht angeschlossen

Pin	Signal
4	Nicht angeschlossen
5	Tx+
6	Tx-
7	Nicht angeschlossen
8	Nicht angeschlossen
9	Abschirmung
10	Nicht angeschlossen

Hinweis: Verwenden Sie nur Raymarine RayNet-Kabel für den Anschluss von SeaTalk^{hs}-Geräten.

SeaTalk^{ng}-Anschluss



Element	Anmerkungen
Identifikation	ST2/NMEA2000
Anschlusstyp	STNG
Aktuelle Quelle zum Netzwerk	Keine Stromquelle für externe Geräte
Aktuelle Ableitung vom Netzwerk	<160 mA (nur Schnittstellenantrieb)

Pin	Signal
1	+12 V
2	0 V
3	Bildschirm
4	CanH
5	CanL
6	SeaTalk (nicht angeschlossen)

Hinweis: Verwenden Sie nur Raymarine-Kabel für den Anschluss an SeaTalk^{ng}.

Raymarine®

A FLIR COMPANY

www.raymarine.com

CE